



**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS ANAK USIA 5-6 TAHUN DI RA ANGKASA MEDAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memeperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :

MAYA OCTARIANITA

NIM. 0308161007

**JURUSAN PENDIDIKAN ISLAM ANAK USIA DINI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA
MEDAN**

2021



**PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS ANAK USIA 5-6 TAHUN DI RA ANGKASA JL.POLONIA
NO.99, SUKA DAMAI, KEC.MEDAN POLONIA, KOTA MEDAN,
SUMATERA UTARA**

TAHUN AJARAN 2020/2021

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Memeroleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :

MAYA OCTARIANITA

NIM. 0308161007

Pembimbing I

Dr. Akmal Walad Ahkas, MA
NIP. 198012122009121001

Pembimbing II

Dr. Nurussakinah Daulay, S.Psi, M.Psi Psikolog
NIP. 198212092009122002

**PENDIDIKAN ISLAM ANAK USIA DINI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

2020/2021



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. William Iskandar Pasar V Telp.6615683-6622925 Fax.6615683 Medan Estate 203731

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun di RA Angkasa Polonia Medan”** yang disusun oleh Maya Octarianita yang telah dimunaqasyahkan dalam sidang Munaqasyah Strata (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal :

15 Maret 2021

1 Syakban 1442 H

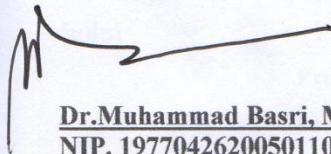
Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

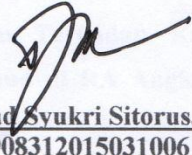
Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

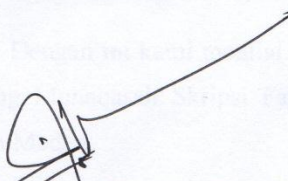
Ketua

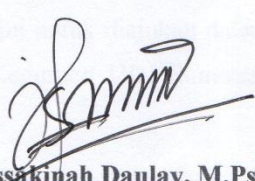
Sekretaris



Dr. Muhammad Basri, M.A
NIP. 197704262005011004

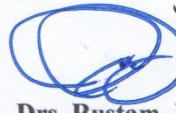

Dr. Ahmad Syukri Sitorus, M.Pd
NIP. 198908312015031006

Anggota Penguji


1. **Dr. Akmal Walad Ahkas, MA**
NIP. 198012122009121001


2. **Dr. Nurussakinah Daulay, M.Psi**
NIP. 198212092009122002

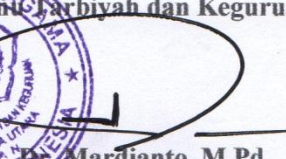

3. **Sapri, S.Ag, MA**
NIP.197012311998031023


4. **Drs. Rustam, MA**
NIP. 196809201995031002

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan




Dr. Mardianto, M.Pd
NIP.196712121994031004

Nomor : Istimewa

Lamp : -

Hal : Skripsi

a.n. **Maya Octarianita**

Medan, 16 Februari 2021

Kepada Yth,

Bapak Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

UIN-SU

di -

Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi saudara:

Nama : Maya Octarianita

NIM : 0308161007


Jurusan/Prodi : Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)/ II

**Judul : Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan
Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun di RA Angkasa Polonia
Medan**

Dengan ini kami menilai Skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

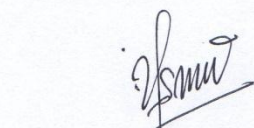
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I



Dr. Akmal Walad Ahkas, MA
NIP. 198012122009121001

Pembimbing II



Dr. Nurussakinah Daulay, M.Psi
NIP. 198212092009122002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Maya Octarianita

NIM : 0308161007

Jurusan : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Judul Skripsi : “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun di RA Angkasa Polonia Medan, Kec. Medan Polonia, Kab. Kota Medan Tahun Ajaran 2020/2021”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, dan berdasarkan hasil observasi penelitian di RA bersangkutan kecuali kutipan-kutipan dan ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil karya orang lain, maka gelar dan ijazah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Medan, 16 Februari 2021

Yang membuat pernyataan



Maya Octarianita

Nim. 0308161007

ABSTRAK

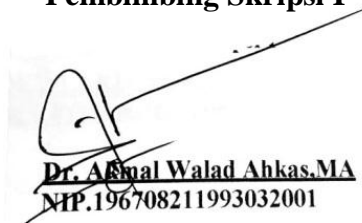


Nama : MAYA OCTARIANITA
NIM : 0308161007
Jurusan : Pendidikan Islam Anak Usia Dini
Pembimbing I : Dr. Akmal Walad Ahkas, MA
Pembimbing II : Dr. Nurussakinah Daulay, S.Psi,
M.Psi Psikolog
Judul : Pengaruh Metode Eksperimen
Terhadap Keterampilan Proses
Sains Anak Usia 5-6 Tahun di RA
Angkasa Polonia Medan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun di RA Angkasa Polonia Medan Tahun 2020/2021. Penelitian ini dilaksanakan di RA Angkasa Polonia Medan Tahun 2020/2021 pada tanggal 16-20 November 2020. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *Quasi Eksperimental Desain dengan tipe non equivalent control group desain*. Populasi penelitian ini berjumlah 24 anak. Subjek dalam penelitian ini adalah anak usia 5-6 tahun. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Total Sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi dan teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis (menggunakan uji t).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun di RA Angkasa. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata keterampilan proses sains anak sebelum dan sesudah diberi perlakuan yaitu 7,58 menjadi 14,75. Sehingga keterampilan proses sains anak di kelas eksperimen lebih tinggi atau lebih baik dari pada kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 14,08. Berdasarkan hasil tersebut hipotesis menyatakan bahwa metode eksperimen berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains anak yaitu hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $176,3 > 2,82$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa Terdapat Pengaruh Yang Signifikan Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 Tahun di RA Angkasa Polonia Medan
Kata Kunci : Keterampilan Proses Sains, Anak Kelompok B, Metode Eksperimen

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I



Dr. Akmal Walad Ahkas, MA
NIP.196708211993032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kita masih diberikan kesehatan serta kesempatan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh metode pembelajaran eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun DI RA ANGKASA Medan Shalawat berangkaikan salam marilah senantiasa kita curahkan kepada Rasulullah Saw, keluarga beserta para sahabatnya semoga kita termasuk kedalam golongan ummatnya yang mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir kelak, aamiin allahumma aamiin.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun DI RA ANGKASA Jl. Polonia No.99, Suka Damai, Kec. Medan Polonia, Kota Medan, Sumatera Utara Tahun Ajaran2020/2021”, disusun untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU.

Pada kesempatan ini penulis banyak menyampaikan terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu, mendukung, serta memberi semangat dan motivasi penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini selesai.

- a. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA.,** selaku Rektor UIN-SU Medan dan Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd,** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Bapak/Ibu dosen serta staf di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini yang telah banyak mengarahkan penulis selama perkuliahan.
- b. Bapak **Dr. Muhammad Basri, M.A,** selaku ketua jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama perkuliahan.
- c. Bapak **Dr. Akmal Walad Ahkas, MA,** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

- d. Ibu **Dr. Nurussakinah Daulay, M.Psi**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
- e. Ibu **Dewi Aris Nofita**, selaku Kepala Sekolah TK swasta angkasa yang telah menerima peneliti untuk melakukan penelitian di tempat beliau.
- f. Teristimewa penulis ucapkan kepada ayah tercinta (**Juhri**) dan ibunda tercinta (**Salbiah Ritonga**) yang selalu sabar mendidik, membimbing, serta senantiasa selalu memberikan do'a dan memberikan dukungan baik dari segi materi maupun nonmateri sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah SWT memberikan keberkahan dan Rahmat-Nya kepada kita semua.
- g. Kepada abang saya (Miswan Arif) yang selalu memberikan semangat dan mendoakan penulis sehingga dapat terselesainya skripsi ini.
- h. Kepada ibuk saya yang tercinta (Rosmayani Munthe, SPd) yang selalu memberikan nasehat, saran dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- i. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada teman seperjuangan, teman satu kos yaitu (Indri, Fauziah, Sani, Rizki, agus wawan, syukri) yang telah membantu, memotivasi, memberikan semangat dan mendoakan penulis sehingga dapat terselesainya skripsi ini.
- j. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada sahabat sekaligus rekan dalam penelitian di TK swasta angkasa yang selalu membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
- k. Terkhusus buat seluruh teman di Jurusan PIAUD stambuk 2016 yang telah banyak memberikan masukan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari segi isi maupun dari tata bahasa yang penulis buat dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk dunia pendidikan khususnya pada Pendidikan Islam Anak Usia Dini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI.....iii

DAFTAR TABEL..... v

DAFTAR GAMBAR..... vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah 8

C. Batasan Masalah..... 8

D. Rumusan Masalah 8

E. Tujuan Masalah..... 9

F. Manfaat Penelitian..... 9

BAB II LANDASAN teoritis 11

A. Kerangka Teori..... 11

1. Hakikat Anak Usia Dini 11

a. Pengrtian Anak Usia Dini..... 11

b. Pendidikan Anak Usia Dini 14

c. Aspek Perkembangan Anak Usia Dini 16

2. Keterampilan Sains 18

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains 18

b. Tujuan Pengembangan dalam Keterampilan Proses Sains ... 21

c. Keterampilan Proses Sains yang di Kembangkan 22

d. Materi atau Topik Pengembangan Keterampilan Sains..... 26

e. Pengertian dan Sifat Air 28

f. Benda yang Menyerap Air 29

3. Metode Eksperimen..... 30

a. Pengertian Metode Eksperimen 30

b. Proedur Pelaksanaa Metode Eksperimen..... 31

c. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen..... 33

B. Penelitian Terdahulu	35
C. Kerangka Berfikir.....	37
D. Hipotesis Penelitian.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	41
B. Desain Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel	44
D. Definisi Operasional Variabel	45
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	46
F. Teknik Analisis Data	51
a. Uji Normalitas.....	52
b. Uji Homogenitas.....	53
c. Uji Hipotesis	53
G. Prosedur Penelitian.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Deskripsi Data.....	56
B. Uji Persyaratan.....	65
1. Uji Normalitas.....	65
2. Uji Homogenitas	66
3. Uji Hipotesis	67
C. Pembahasan Hasil Penelitian	69
BAB V PENUTUP	72
A. Simpulan	72
B. Saran	73

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran-Lampiran

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi – Kisi Instrume.....	47
Tabel 3.2 Rubrik Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains	49
Tabel 3.3 Format Observasi	51
Tabel 4.1 Data Hasil Nilai Pre Test dan Post Test Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.2 Data Hasil Nilai Pre Test dan Post Test Kelas Kontrol.....	60
Tabel 4.3 Data Pre Test Kelas Eksperimen dan Kontrol	62
Tabel 4.4 Data Post Test Kelas Eksperimen dan Kontrol	63
Tabel 4.5 Nilai Rata-rata Pre Test dan Post Test	65
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Normalitas	66
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Homogenitas	66
Tabel 4.8 Data Hasil Uji Hipotesis	68
Tabel 4.9 Data Hasil Uji Hipotesis Nilai Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	57
Gambar 4.2 Diagram Data Pre Test Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.....	63
Gambar 4.3 Diagram Data Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Riset

Lampiran 2 Surat Balasan Riset

Lampiran 3 RPPM,RPPH

Lampiran 4 Instrumen Penilaian Keterampilan Sains Anak Usia 5-6 Tahun

Lampiran 5 Uji Normalitas

Lampiran 6 Uji Homogenitas

Lampiran 7 Uji Hipotesis

Lampiran 8 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis, dan bukan hanya kumpulan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Medawar (1984) sains (dari istilah inggris *science*) berasal dari kata, *sienz*, *science*, *syence*, *scyence*, *scyense*, *scyens*, *scienc*, *sciens*, *scians*. Kata dasar yang diambil dari kata *scientia* yang berarti *knowledge* (ilmu). Ilmu yang dapat diuji (hasil dari pengamatan yang sesungguhnya) kebenaran yang dikembangkan secara bersistem dengan kaidah-kaidah tertentu berdasarkan kebenaran atau kenyataan semesta sehingga pengetahuan yang dipedomani tersebut boleh dipercayai, melalui metode eksperimen secara teori¹. Menurut kamus umum bahasa indonesia, sains adalah ilmu yang teratur (sistematik) yang dapat diuji atau buktikan kebenarannya. Sains yang diartikan sebagai salah satu cabang ilmu yang mengkaji tentang sekumpulan pernyataan atau fakta-fakta dengan cara yang sistematik dan serasi dengan hukum-hukum umum yang melandasi peradaban dunia modern. Sains merupakan satu proses untuk mencari dan menemui suatu kebenaran melalui pengetahuan (ilmu) dengan memahami hakikat makhluk, untuk menerangkan hukum-hukum alam.

¹ Sarinah, *Ilmu Sosial Budaya Dasar*, (jakarta: PT RajaGrafindo, 1997), 109.

Sains dalam pendidikan anak usia dini tidak diajarkan secara terpisah, namun menjadi kesatuan dalam program pengembangan, yakni pada perkembangan kognitif. Sesuai yang diungkapkan oleh Khadijah, bahwa sains permulaan menjadi bidang pengembangan kognitif agar anak secara aktif mencari apa yang ada disekitarnya.²

Pemerintahpun mengatur standar nasional pendidikan anak usia dini yang juga menunjukkan bahwa sains menjadi bagian dari perkembangan kognitif anak. Peraturan tersebut tertera dalam peraturan pemerintah no.137 tahun 2014, bahwa tingkat pencapaian perkembangan anak usia 4-6 tahun diharapkan memiliki pemikiran logis dan pemecahan masalah. Pemikiran logis dan pemecahan tersebut berbentuk keterampilan eksplorasi, mengamati benda dan mengenal gejala sebab akibat terkait dengan dirinya, maupun lingkungan sekitar³. Kompetensi yang dikembangkan dalam program pengembangan kognitif, yakni mengenal lingkungan alam dan menyajikan berbagai karya yang berhubungan dengan alam.

Pengembangan pembelajaran sains juga mengarah pada beberapa dimensi yang akan menjadi sasaran keterampilan yang harus dimiliki para siswa. Seperti pemaparan Nugraha ruang lingkup pengembangan sains ditinjau dari keterampilan yang harus dicapai salah satunya adalah penguasaan proses sains⁴. Pendapat Nugraha juga di kuatkan oleh Prasetyo bahwa dalam pendidikan sains dilakukan salah satunya menggunakan proses sains untuk belajar⁵. Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains yaitu keterampilan yang

²Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Mrdan:Perdana Publishing,2016), 24.

³Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini

⁴Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*, (Jakarta:Depertemen pendidikan, 2005), 5.

⁵Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak, 2014), 7.

menjadi target untuk dicapai oleh anak, sebagai hasil akhir dari pembelajaran sains. Keterampilan tersebut meliputi mengamati, mengklasifikasikan hingga mengkomunikasikan.

Keterampilan proses sains memiliki beragam manfaat, yaitu dapat memfungsikan seluruh indera anak dalam belajar, memfasilitasi cara belajar yang eksploratif dan dalam jangka panjang anak akan memiliki keterampilan untuk memahami dan mencari tahu tentang sebuah peristiwa. Manfaat selanjutnya, yaitu anak usia dini berada pada masa pra operasional yang memiliki karakteristik rasa ingin tahu yang tinggi. Beberapa manfaat di atas dapat disimpulkan bahwa proses sains sangat penting bagi anak usia dini dalam pengenalan akan lingkungan sekitarnya.

Pengembangan pembelajaran sains yang bertujuan terbentuknya keterampilan proses sains membutuhkan cara ataupun metode. Berbagai metode banyak digunakan oleh pendidik untuk mengoptimalkan berbagai keterampilan anak. Beberapa metode yang digunakan dapat kita ketahui melalui beberapa hasil penelitian, seperti Elmira, dimana anak dilatih untuk memiliki keterampilan sains menggunakan aktivitas percobaan sederhana dan hasilnya anak tidak mudah bosan pada pembelajaran, serta dapat memiliki keterampilan proses sains⁶. Begitu pula dengan hasil penelitian Suryani yang menggunakan metode eksperimen agar anak mengulangi kembali apa yang telah dilakukan oleh guru, dan hasilnya bahwa metode eksperimen memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap keterampilan proses sains⁷. Beberapa metode yang dilakukan di atas dapat diketahui bahwa

⁶Elmira Ratna Sari, *Studi Deskriptif Pengembangan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini*, (Lampung:2016), 22.

⁷Intan Suryani, *Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak*, (Jakarta:Dapertemen Pendidikan:2015), 7.

dalam mengembangkan keterampilan proses sains sangat dibutuhkan keterlibatan secara aktif peserta didik dalam pembelajaran. Keterampilan tersebut akan memberikan pengalaman secara nyata yang akan mampu membuat anak memahami dan memiliki kecakapan ataupun keterampilan.

Lingkungan sekitar yang beragam haruslah mulai dikenalkan pada anak sejak dini. Mengingat pembelajaran sains anak bersifat sederhana, maka salah satu materi yang mudah dan dekat dengan anak yang dapat diajarkan, ialah air. Air sangat erat dengan kehidupan sehari-hari anak sehingga akan mudah menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dikutip oleh Fadillah bahwa anak usia 3-6 tahun memiliki materi ajar pengetahuan alam mengenai benda yang bersifat fisik, kehidupan, hingga bumi⁸. Berdasarkan pendapat tersebut menekankan kembali bahwa materi yang berupa objek, fisik, sehingga tepat untuk diimplementasikan dalam pembelajaran sains.

Sederhananya proses pembelajaran sains tersebut tidak membuat sebuah proses pembelajaran juga menjadi sederhana atau tidak terfasilitasi dengan baik. Implikasinya ialah bagaimana sebuah pembelajaran atau metode dalam proses pendidikan mampu mengoptimalkan perkembangan atau kecakapan hidup anak.

Keadaan tersebut bertolak belakang dengan keadaan pembelajaran di kelompok A Raudhatul Athfal Angkasa yang banyak melakukan pembelajaran bersifat klasikal dan tidak jarang anak menerima secara pasif pembelajaran yang ada. Hal tersebut terlihat saat anak-anak hanya mengerjakan secara kontinu lembar kerja yang dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu hari pembelajaran. Hal tersebut tidak lain disebabkan oleh penekanan pada proses membaca, menulis, dan

⁸M Fadillah, et.al, *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta:Kencana, 2014), 90.

menghitung yang menjadi tuntutan banyak pihak. Disela pembelajaran membaca, menulis, dan menghitung tidak dapat dipungkiri guru juga mengajarkan pembelajaran sesuai tema, begitu pula dengan pembelajaran bertema air. Pembelajaran tersebut hanya dilakukan dengan menjelaskan air melalui lembar kerja yang kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan lembar kerja tersebut, tidak ada keterlibatan aktif anak dalam membangun pengetahuannya. Tidak adanya anak aktif membangun pengetahuan tersebut, membuat anak kurang terlihat keterampilan mengamati, mencoba dan mengkomunikasikan dalam sebuah proses pembelajaran⁹.

Dengan melakukan pengembangan pada kemampuan sains dapat mengajak anak untuk berpikir kritis, karena dengan sains anak tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu. Mereka mengamati, menganalisis dan mengevaluasi informasi yang ada percobaan yang dilakukan anak-anak dapat mengembangkan kemampuan sainsnya¹⁰.

Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran di PAUD yaitu metode bermain, pemberian tugas, tanya jawab, karyawisata, bercerita, eksperimen, proyek dan pemberian tugas. Metode eksperimen adalah suatu metode pembelajaran dengan praktek langsung yang dapat menunjukkan aktivitas dan rasa ingin tahu anak. Selain itu, metode eksperimen merupakan pintu memasuki dunia sains. Melalui metode ini, anak akan lebih mudah mengerti dan memahami tentang sains. Bereksperimen sangat perlu dilakukan agar anak dapat menggali pengetahuan dan mengembangkan kemampuan yang ada pada diri anak.

⁹Hasil Observasi yang dilakukan pada tanggal 8 januari 2020 pada pukul 07.00-selesai

¹⁰5 Kamtini, Mesrah Khairani, “*Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Salsa Percut Sei Tuan*”, Jurnal Usia Dini Vol. 4 No. 2, 2018, Hal 33.

Sains adalah pengetahuan yang sistematis atau tersusun secara teratur, berlaku umum, dan berupa kumpulan suatu hasil observasi dan eksperimen (Carin dan Sund dalam Atmojo, 2013: 1). Materi pengenalan sains yang sesuai untuk anak TK atau prasekolah (usia 4-6 tahun) antara lain : 1) mengenal gerak, misal : mengelinding dan bentuk benda 2) mengenal benda cair 3) mengenal timbangan 4) bermain gelembung sabun 5) pencampuran warna 6) proses pertumbuhan 7) percobaan dengan magnet dan lain-lain.

Sains atau ilmu pengetahuan alam adalah ilmu yang pokok bahasanya adalah alam dengan segala isinya (Atmojo, 2013: 1), pengertian sains yang dikemukakan dalam *“a report by the national research council stated that science was a process related to inquiry and in this process, that teacher played an important role in organizing learning experiences in order to support children’s ability to undertake scientific inquiry”* (Jones et al dalam Ozturk dan Feyza, 2011). Dengan kata lain dari sebuah laporan riset nasional Council menyatakan bahwa ilmu pengetahuan (sains) adalah proses yang berkaitan dengan penyelidikan dan dalam proses ini, guru memiliki peran penting dalam mengatur pengalaman belajar dalam mengembangkan kemampuan anak untuk melakukan penyelidikan ilmiah.

Dari beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam dengan segala isinya disusun secara sistematis dari hasil pengamatan dan eksperimen.

Pengembangan kognitif adalah suatu proses berpikir berupa kemampuan untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan sesuatu (Permendiknas, 2007: 3). Perkembangan kognitif juga dapat dimaknai sebagai kemampuan untuk memecahkan masalah atau untuk menciptakan karya yang dihargai dalam suatu

kebudayaan. Piaget yakni ada empat tahap perkembangan kognitif yaitu : sensorimotor, praoperasional, operasional konkret, dan operasional formal (Santrock, 2007: 245). Anak TK memasuki tahapan praoperasional.

Berdasarkan penjelasan di atas diharapkan dengan penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak. Dengan penerapan metode eksperimen anak memperoleh pengalaman, pemahaman, dan pemecahan masalah dengan membuktikan sendiri kebenarannya.

Masalah itu tentu harus di atasi dengan penyediaan dan pengaplikasian sebuah strategi ataupun metode yang sesuai, karena keterampilan sains akan sangat bermanfaat bagi anak dalam memahami peristiwa ataupun kejadian di sekelilingnya. Salah satu cara untuk memfasilitasi anak belajar dari pengalaman dan anak mampu memiliki penguasaan proses sains, yakni dengan metode eksperimen. Berdasarkan pemaparan dan penjelasan di atas maka peneliti melakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B RA Angkasa Jl.StarbanPolonia”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran yang digunakan cenderung berpusat pada guru.

2. Penggunaan media pembelajaran pada pembelajaran sains hanya menggunakan media gambar melalui buku majalah anak dan menggunakan papan tulis.
3. Pembelajaran sains masih cenderung melalui kegiatan berceramah, dan pemberian tugas seperti kegiatan menulis, berhitung, menggambar, dan mewarnai.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, peneliti membatasi masalah pada penelitian ini, yakni : kemampuan sains dalam proses sains meliputi, kemampuan mengamati, mengkasifikasi, mengkomunikasikan dan penggunaan alat dan pengukuran. Adapun strategi yang digunakan juga peneliti batasi yakni dengan menggunakan strtegi metode eksperimen. Sehingga penelitian ini dibatasi dengan hanya meneliti kemampuan proses sains anak dengan menggunakan metode eksperimen pada kelompok B usia 5-6 tahun di RA Angkasa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam peneliti ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana keterampilan proses sains sebelum penerapan metode eksperimen?
2. Bagaimana keterampilan proses sains sesudah penerapan metode eksperimen?
3. Bagaimana pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains?

E. Tujuan Peneliti

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui tujuan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui keterampilan proses sains sebelum penerapan metode eksperimen.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses sains sesudah penerapan metode eksperimen.
3. Untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok.

F. Manfaat Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai tambahan khasanah ilmu mengenai penggunaan metode eksperimen untuk pengajaranpengetahuan sains anak kelompok B.
 - b. Sebagai tambahan pengetahuan akan pentingnya pengajaran sains yang dilakukan dengan pelaksanaan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi guru, guru diharapkan mengembangkan pengetahuan sains sebagai salah satu aspek perkembangan kognitif dalam berbagai metode yang bervariasi, agar anak tidak cepat merasa bosan
 - b. Bagi anak, diharapkan semua anak dapat melakukan keterampilan sains sehingga menimbulkan kognitif pada masing-masing anak.
 - c. Bagi peneliti, memberikan pemahaman serta wawasan dengan mengembangkan keterampilan proses sains dengan menggunakan metode eksperimen.

- d. Bagi sekolah, sebagai bahan atau metode yang dapat meningkatkan keterampilan anak terkhususnya dapat meningkatkan keterampilan sains anak.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Anak Usia Dini

a. Pengertian Anak Usia Dini

Anak adalah generasi penerus bangsa sehingga kehadirannya dinantikan, pertumbuhan dan perkembangannya diperhatikan, dan pencapaian cita-citanya begitu diharapkan agar dapat menjadi insan yang berguna dalam lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat maupun negara secara kompleksitas.¹¹

Anak usia dini adalah anak yang baru dilahirkan sampai usia 6 tahun. Usia ini merupakan usia yang sangat menentukan dalam pembentukan karakter dan kepribadian anak. Usia dini merupakan usia dimana anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Usia dini disebut dengan usia emas (*golden age*).¹² Menurut Bredekamp seorang ahli pendidikan anak usia dini menyatakan bahwa anak usia dini adalah anak usia 0-8 tahun.¹³ Pendapat ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suryadi dan Dahlia bahwa anak usia dini adalah sosok individu yang sedang menjalani suatu proses perkembangan dengan pesat dan

¹¹ Maisarah (2018). *Matematikadan Sains Anak Usia Dini*. Medan: Akasha Sakti, h. 9.

¹² Khadijah, (2016), *Pendidikan Prasekolah*, Medan: Perdana Publishing, h. 3.

¹³ Masganti, sitorus, (2015), *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini*, Medan: Perdana Publishing, h. 5.

fundamental bagi kehidupan selanjutnya, anak usia dini berada pada rentang usia 0-8 tahun.¹⁴

Ada berbagai kajian tentang hakikat anak usia dini yang dikemukakan oleh Bredecamp dan Coople, Brener, serta Kellough, dalam khadijah diantaranya yaitu, anak bersifat unik, anak mengekspresikan perilakunya relatif spontan, anak bersifat aktif dan energik, anak itu egosentris, anak memiliki rasa ingin tahu yang kuat dan antusias terhadap banyak hal, anak bersifat eksploratif dan berjiwa petualang, anak umumnya kaya dengan fantasi, anak senang dengan hal-hal imajinatif, anak masih mudah frustrasi, anak masih kurang pertimbangan ketika bertindak, anak memiliki daya perhatian yang pendek, masa anak merupakan masa belajar yang paling potensial, anak semakin menunjukkan minat kepada teman.¹⁵

Setiap anak adalah individu yang unik, karena masing-masing anak memiliki karakteristik yang berbeda antara satu sama lainnya. Oleh karena itu setiap anak tidak boleh diperlakukan sama dengan yang lainnya. Maka orang dewasa hendaklah lebih dapat memahami setiap anak sekaligus dengan karakteristiknya.¹⁶ Anak dipandang sebagai individu yang baru mulai mengenal dunia, ia belum mengetahui tata krama, sopan santun, aturan, norma, etika dan berbagai hal tentang dunia, ia juga sedang belajar berkomunikasi dengan orang lain dan belajar memahami orang lain, anak perlu dibimbing agar memahami tentang dunia dan juga isinya. Ia juga perlu dibimbing agar memahami berbagai

¹⁴Sermal Pohan, (Editor: Asrul dan Ahmad Syukri Sitorus), (2016). *Strategi Pendidikan Anak Usia Dini Dalam Membina Sumber Daya Manusia Berkarakter*, Medan: Perdana Publishing, h. 221.

¹⁵Khadijah, (2016), *Pendidikan Prasekolah*, Medan: Perdana Publishing, h. 6-8.

¹⁶Khadijah, (2016), *Pendidikan Prasekolah.....*, h. 4-5.

fenomena alam dan dapat melakukan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan untuk hidup di masyarakat .¹⁷

Di dalam Al-Qur'an Allah telah menjelaskan bahwa membimbing anak adalah hal yang sangat penting yakni dalam QS An-Nisa ayat 9, sebagai berikut:

وَلْيَخْشَ الَّذِينَ لَوْ تَرَكَوْا مِنْ خَلْفِهِمْ ذُرِّيَّةً ضِعَفًا خَافُوا عَلَيْهِمْ فَلْيَتَّقُوا اللَّهَ وَلْيَقُولُوا

قَوْلًا سَدِيدًا (٩)

Artinya: *“Dan hendaklah takut kepada Allaah orang-orang yang seandainya meninggalkan dibelakang mereka anak-anak yang lemah, yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan) mereka. Oleh sebab itu hendaklah mereka bertakwa kepada Allah dan hendaklah mereka mengucapkan perkataan yang benar”*. (QS. An-Nisa:9)¹⁸

Quraish shihab menafsirkan bahwa kandungan ayat QS. An-Nisa ayat 9 ini berpesan kepada umat islam agar menyiapkan generasi penerus yang berkualitas sehingga anak mampu mengaktualisasikan potensinya sebagai bekal kehidupan dimasa mendatang.¹⁹ Oleh karena itu, setiap anak harus dibimbing dengan sebaik-baiknya, agar anak lebih terarah dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa anak usia dini adalah individu atau anak yang berusia 0-6 atau 0-8 tahun yang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan dengan pesat yang membutuhkan bimbingan

¹⁷Khadijah, (2015), *Media Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing, h. 4.

¹⁸Soenarjo, (2003), *Al Qur'an dan Terjemah*, Jakarta: Departemen Agama RI, h. 237.

¹⁹M. Quraish Shihab, (2002), *Tafsir Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, h. 355.

dengan sebaik-baiknya sebagai pondasi awal bagi pertumbuhan dan perkembangan anak selanjutnya.

b. Pendidikan Anak Usia Dini

Jamaris dalam Rusydi menjelaskan pendidikan merupakan usaha yang dilakukan secara sadar dalam rangka membimbing dan mengarahkan perkembangan anak ke arah dewasa. Dewasa artinya anak bertanggung jawab terhadap dirinya, keluarganya, masyarakatnya, bangsa dan negaranya. Selanjutnya bertanggung jawab terhadap segala resiko dari sesuatu yang telah menjadi pilihannya.²⁰

Setiap anak harus mendapatkan pendidikan yang baik agar dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak. Dengan adanya pendidikan, anak dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya serta meningkatkan kecerdasan sesuai dengan minat dan bakatnya. Oleh karena itu, untuk mengembangkan potensi dan kecerdasan anak, serta mencapai perkembangan anak ke arah dewasa, pendidikan dapat diberikan sejak dini dan anak dapat mengikuti pendidikan anak usia dini.

Berdasarkan Undang-undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal 1 butir 14 dinyatakan, “Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia 6 tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan

²⁰Rusydi Ananda (2016). *inovasi Pendidikan*, Medan:CV. Widya Puspita, h. 3.

jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lanjut.²¹

Ajaran agama Islam juga mendukung pentingnya pendidikan anak usia dini, sebagaimana sabda nabi SAW:

أَبِي عَنْ الرَّحْمَنِ عَبْدِ بْنِ سَلَمَةَ أَبِي عَنْ الزُّهْرِيِّ عَنْ ذُنَيْبِ أَبِي ابْنِ حَدَّانَا أَدَمُ حَدَّثَنَا
الْفِطْرَةَ عَلَى يَوْلَدٍ مَوْلُودٍ كُلِّ وَسَلَّمٍ عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى النَّبِيُّ قَالَ قَالَ عَنْهُ اللَّهُ هُرَيْرَةَ رَضِيَ
جَدْعَاءَ فِيمَا تَرَى هَلِ الْبَيْمَةِ تُنْتَجُ الْبَيْمَةِ كَمَثَلِ يُمَجِّسَانِهِ أَوْ يُنَصِّرَانِهِ يَهُودَانِيَّاهُ وَقَابَوَاهُ

Artinya: Telah menceritakan kepada kami Adam telah menceritakan kepada kami Ibnu Abu Dza'bi dari Az Zuhriy dari Abu Salamah bin 'Abdurrahman dari Abu Hurairah radliallahu 'anhu berkata; Nabi Shallallahu'alaihiwasallam bersabda: "Setiap anak dilahirkan dalam keadaan fithrah. Kemudian kedua orang tuanyalah yang akan menjadikan anak itu menjadi Yahudi, Nashrani atau Majusi sebagaimana binatang ternak yang melahirkan binatang ternak dengan sempurna. Apakah kalian melihat ada cacat padanya?" (HR. Bukhari)²²

Hadist diatas menjelaskan bahwa Rasulullah menganjurkan agar senantiasa memberikan pendidikan baik itu pendidikan agama maupun itu pendidikan umum sejak dini, agar anak memiliki pengetahuan, pengalaman, sikap dan keterampilan.

Pendidikan anak usia dini adalah investasi besar bagi keluarga dan juga bangsa. Sebab anak-anak adalah generasi penerus keluarga dan bangsa. Alangkah

²¹Menteri Pendidikan Nasional (2009). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 58 Tahun 2009 Tentang Standar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional, h. 3.

²²Imam Bukhari, Kitab Shahih Buhari, *Bab al-Jana'iz, bab ma qila aulad al-musyrikin*, Juz. 5, h. 181, No. 1296.

bahagiannya keluarga yang melihat anak-anaknya berhasil baik dalam pendidikan, masyarakat, maupun didalam keluarganya. Demikian juga bangsa ini sangat membutuhkan manusia-manusia yang tumbuh dengan karakter yang baik sehingga dapat hidup makmur dan tentram. Dengan adanya pendidikan anak usia dini maka diharapkan dapat mengembangkan seluruh potensi anak.²³

Dari beberapa pemahaman mengenai pendidikan anak usia dini (PAUD) dapat dipahami bahwa pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pemberian pendidikan pada anak usia 0-6 tahun agar dapat mengembangkan potensi-potensi pada diri anak, karena seorang anak diibaratkan seperti kertas putih yang kosong dan lingkungan pendidikan lah yang akan memberikan warna-warna serta goresan-goresan tinta pada kertas tersebut.

c. Aspek Perkembangan Anak Usia Dini

Perkembangan dalam bahasa Inggris disebut *development*. Santrock mengartikan “*development is the pattern of change that begins at conception and continues through the life span*”, perkembangan adalah pola perubahan yang dimulai sejak masa konsepsi dan berlanjut sepanjang kehidupan.²⁴

Lingkup perkembangan pada anak usia dini yang dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini bab III pasal 7 butir 3, meliputi enam aspek perkembangan, yakni nilai moral dan agama,

²³Khadijah (2015). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Medan: Perdana Publishing, h. 4.

²⁴Masganti (2015). *Psikologi Perkembangan Anak Usia Dini*. Medan: Perdana Publishing, h. 2.

kognitif, bahasa, fisik motorik, sosial emosional, dan seni²⁵. Setiap anak memiliki perkembangan yang berbeda-beda, yang disebabkan oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Akan tetapi meskipun perkembangan tiap anak berbeda tetapi masih bisa diidentifikasi berdasarkan karakteristik perkembangan secara umum. Begitu juga untuk perkembangan kognitif, masing-masing anak akan memiliki perkembangan kognitif yang berbeda-beda. Perkembangan kognitif anak dapat diartikan sebagai kemampuan dalam berpikir untuk memecahkan suatu masalah, serta kemampuan anak untuk mengingat informasi yang telah didapatnya lalu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Perkembangan kognitif diklasifikasikan menjadi 7 pengembangan, diantaranya pengembangan *auditory*, pengembangan *visual*, pengembangan *taktil*, pengembangan *kinestetik*, pengembangan *aritmatika*, pengembangan *geometri*, dan pengembangan sains permulaan.²⁶

Adapun menurut peraturan menteri Pendidikan nasional nomor 58 tahun 2009, bidang perkembangan kognitif anak terbagi menjadi 3 yakni 1) pengetahuan umum dan sains; 2) konsep bentuk, warna, ukuran dan pola; 3) konsep bilangan, lambang bilangan dan huruf.²⁷

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa setiap anak memiliki perkembangan yang berbeda-beda, begitu juga perkembangan kognitif, hal tersebut disebabkan oleh faktor-faktor internal yaitu faktor dari dalam diri

²⁵Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (2014). *Peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar nasional Pendidikan Anak Usia Dini*, Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, h. 4.

²⁶Khadijah (2016). *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. Medan: Perdana Publishing, h. 51-54.

²⁷Menteri Pendidikan (2009). *Peraturan Mendiknas No. 58 Tentang Standar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, h. 18-19.

anak, dan faktor eksternal yaitu faktor dari luar diri anak yang dapat berupa lingkungan.

2. Keterampilan Sains

a. Pengertian keterampilan proses sains

Keterampilan sains terdiri dari dua kata, yakni keterampilan dan sains. Keterampilan adalah sesuatu yang dilakukan untuk mencapai sebuah tujuan. Sebagaimana yang dikutip oleh Prastowo, bahwa keterampilan adalah kegiatan yang dilakukan dengan koordinasi dan manipulasi informasi untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep yang sama juga dijelaskan oleh Syah, bahwa keterampilan ialah sebuah daya untuk melakukan kegiatan yang terdiri dari gerakan motorik dan fungsi kognitif untuk mencapai sebuah tujuan²⁸.

Berasal dari pendapat di atas dapat disimpulkan keterampilan adalah sebuah daya untuk melakukan cara atau kegiatan yang melalui proses motorik dan berdasarkan informasi atau fungsi kognitif.

Sains menurut bahasa berasal dari bahasa latin, scientia yang berarti pengetahuan. Konsep tersebut sesuai yang dikutip oleh Nugraha, bahwa Sains adalah suatu bidang ilmu yang berhubungan dengan alam seperti fisika, kimia dan biologi. Khadijah pun mengatakan sains adalah ilmu pengetahuan yang berisikan teori dan diperoleh dari pengamatan dan penelitian²⁹. Senada dengan pendapat tersebut, Sebagaimana yang dikutip oleh Nugraha, bahwa sains adalah seperangkat pengetahuan yang cara memperolehnya menggunakan

²⁸Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 117.

²⁹Khadijah, *Pengembangan kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), 150.

pengamatan yang mendalam. Beberapa pendapat tentang sains di atas kesimpulan yang saya temukan yaitu bahwa sains adalah pengetahuan yang berhubungan dengan alam dan isinya, yang didasarkan oleh proses penelitian atau percobaan.

Sains dalam dimensi pengkajiannya terbagi menjadi tiga. Sains dalam dimensi pengkajiannya terbagi menjadi tiga, salah satunya ialah sains dimensi proses. Menurut Nugraha sains suatu proses adalah metode untuk mendapatkan pengetahuan³⁰. Sains dalam dimensi proses adalah proses yang menggunakan metode ilmiah untuk mendapatkan produk sains. Beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa proses dalam sains adalah cara dimana seseorang untuk mengungkap sains atau produknya melalui proses ilmiah. Adapun proses ilmiah tersebut, yakni mengamati, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya.

Beberapa pendapat di atas mengenai pengertian keterampilan, sains dan proses dalam sains dapat disintesis, bahwa keterampilan proses sains adalah daya yang dimiliki oleh seseorang untuk memperoleh pengetahuan yang berhubungan dengan alam melalui proses ilmiah, seperti mengamati, menanya, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya.

Keterampilan proses sains, sebagai sebuah keterampilan yang menjadi target pengembangan dalam pendidikan, berada dalam aspek perkembangan

kognitif. Anak usia 4-6 tahun memiliki beberapa karakter yakni dapat mengenal sebab akibat dan mampu melakukan uji coba sederhana.

³⁰Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta:Departemen Pendidikan, 2005), 4.

Perkembangan kognitif anak usia 3-6 tahun, yakni dapat memahami konsep jika haus atau apa yang harus dilakukan ketika hujan, dan dapat menjelaskan mengapa seseorang harus memiliki pakaian, mobil dll, serta mampu menceritakan gagasan utama dalam sebuah cerita. Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa anak usia dini pada rentang usia 3-6 tahun memiliki keterampilan untuk berpikir logis dan mampu memecahkan masalah sederhana serta mampu mengungkapkan apa yang menjadi pemikirannya. Konsep tersebut dapat menjelaskan pula bahwa anak usia dini memiliki karakteristik yang merujuk pada keterampilan proses sains dan yang kemudian dapat dipahami bahwa, keterampilan proses sains adalah bagian dari aspek perkembangan kognitif.

Sebagai salah satu bagian dari perkembangan kognitif, keterampilan sains dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam proses pengembangannya, yakni faktor keturunan dan lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Khadijah, bahwa perkembangan kognitif dipengaruhi oleh faktor hereditas dan lingkungan³¹. Faktor lingkungan tersebut salah satunya ialah sekolah, dimana dalam lingkungan sekolah dapat menyediakan lingkungan belajar yang dapat memberi ruang agar anak terlibat aktif dalam pembelajaran. Penyediaan lingkungan belajar dapat dilakukan dengan pengaplikasian metode

pembelajaran. Sebagaimana pendapat Khadijah, bahwa metode pembelajaran adalah cara yang digunakan oleh guru dalam mengatur pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Pemaparan di atas dapat dipahami bahwa dalam pembelajaran yang menempatkan keterampilan sains

³¹Khadijah, *Pengembangan kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), 150.

sebagai tujuan akhir pembelajaran, maka dapat dilakukan dengan metode pembelajaran.

b. Tujuan Pengembangan dalam Keterampilan Proses Sains

Pengembangan keterampilan sains dilakukan dalam pembelajaran sains yang memiliki beberapa tujuan bagi anak usia dini. Menurut Nugraha tujuan pengembangan sains tersebut, yakni sebagai berikut:

- 1) Anak akan memahami konsep sains dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Membantu meletakkan aspek-aspek yang terkait dengan keterampilan proses yang membuat pengetahuan tentang alam pada anak dapat berkembang.
- 3) Menumbuhkan minat untuk mengeksplorasi lingkungan dan kejadian-kejadian yang ada.
- 4) Mengembangkan rasa ingin tahu, terbuka, bekerja sama, mandiri dalam kehidupannya.
- 5) Membantu anak agar anak dapat menerapkan konsep sains untuk menjelaskan peristiwa alam dan memecahkan masalah sehari-hari.
- 6) Membantu anak agar menggunakan teknologi sederhana untuk memecahkan masalah sehari hari.
- 7) Membantu agar anak memiliki rasa cinta dan menyadari akan keagungan Tuhan yang maha Esa³².

³²Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta: Departemen Pendidikan, 2005), 29.

Secara lebih lanjut Nugraha menjelaskan tujuan keterampilan proses sains dalam pengembangannya, yakni anak dapat menguasai keterampilan yang diperlukan untuk mengenal sains. Keterampilan akhir dari hal tersebut adalah anak mampu menguasai cara untuk memahami peristiwa dan memecahkan masalah.

Konsep yang sama diutarakan oleh Yus, bahwa sains dengan proses akan membuat anak memecahkan masalah, berpikir dan mengembangkan konsep yang berhubungan dengan benda dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari³³. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan tujuan pengembangan keterampilan sains, dimana salah satunya ialah keterampilan proses sains ialah sebagai berikut:

- 1) Membuat anak mampu memahami lingkungan sekitar yang berhubungan dengan alam
- 2) Memfasilitasi dan mengembangkan sifat anak yang memiliki rasa ingin tahu dan suka bereksplorasi.
- 3) Lebih lanjut membuat anak dapat memecahkan masalah sehari-hari.
- 4) Membuat anak mampu mengembangkan pengetahuannya dengan teknologi sederhana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 5) Membuat anak memahami, bahwa alam adalah ciptaan Tuhan yang patut disukuri, sehingga akan timbul rasa cinta pada alam sekitar.

c. Keterampilan Proses Sains yang dikembangkan

Keterampilan proses sains terdiri dari beberapa aktivitas ilmiah, yang yang dikembangkan melalui pembelajaran sains. Beberapa aktivitas tersebut, yakni

³³Anita Yus, *Model Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana, 2011), 84

mengamati, menjelaskan, menggolongkan, mengukur, meramalkan, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan. Aktivitas ilmiah tersebut disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini sebagaimana yang dikutip oleh Nugraha dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Mengamati

Keterampilan atau aktivitas ini menuntut penggunaan beberapa atau seluruh dari anggota alat indra. Sebagaimana pendapat Rizema mengamati adalah menentukan sifat suatu objek menggunakan indra.³⁴ Konsep yang sama juga diutarakan oleh Fatonah, mengamati adalah proses melakukan penyelidikan yang menggunakan indra ataupun peralatan pendukung.³⁵

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan mengamati ialah aktivitas penggunaan indra dalam kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan membau, melihat, mencicipi, mendengar, meraba dan lainnya. Beberapa karakteristik dari keterampilan mengamati yang menjadi sub keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

- a. Mengurutkan berbagai peristiwa.
- b. Dapat memberikan uraian tentang sesuatu hal atau benda.
- c. Mampu melakukan identifikasi persamaan atau perbedaan sebuah benda atau beberapa hal.
- d. Mampu melakukan identifikasi ciri sebuah benda atau peristiwa.
- e. Dapat memasangkan antara gambar dengan deksripsi benda atau tulisan.

2) Menggolongkan

³⁴Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 58.

³⁵Siti Fatonah dan Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta: Ombak, 2014), 21.

Menggolongkan atau mengelompokkan adalah aktivitas menghimpun beberapa hal atau benda yang memiliki ciri atau sifat yang sama. Sebagaimana Fatonah, menggolongkan adalah keterampilan memilih suatu benda berdasarkan persamaan ataupun perbedaan sifat atau ciri-ciri dari sebuah objek ataupun peristiwa³⁶. Konsep yang sama juga dipaparkan oleh Rizema bahwa menggolongkan adalah mengelompokkan sebuah objek berdasarkan sifatnya.

Berdasarkan dua pendapat di atas dapat disimpulkan keterampilan menggolongkan adalah keterampilan mengklasifikasikan sebuah benda berdasarkan persamaan ataupun perbedaan dengan sifat atau ciri sebagai tolak ukurnya.

Menggolongkan juga terdapat dalam Peraturan Pemerintah No. 146 tahun 2014, tertera sebagai indikator dari kompetensi dasar 3.6 dan 4.6³⁷, yakni melakukan kegiatan yang menunjukkan anak mampu mengenal benda dengan mengelompokkan berdasarkan sifat, ciri dan sebagainya. Adapun Beberapa karakteristik atau sub keterampilan dari

keterampilan menggolongkan atau mengelompokkan, yakni sebagai berikut:

- a. Mampu menghimpun benda atau peristiwa.
- b. Dapat mengutarakan alasan dari pengelompokan.

³⁶Siti Fatonah dan Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak,2014), 22

³⁷Kompetensi Dasar 3.6 mengenal benda-benda di sekitarnya (nama,warna,bentuk, ukuran, pola, sifat dan ciri-ciri lainnya, 4.6 Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda sekitar yang dikenalnya melalui berbagai hasil karya. Lihat Peraturan Pemerintah No. 146 Tahun 2014 tentang *kurikulum 2013 pendidikan anak usia dini*, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015.

- c. Mampu memberikan nama kelompok sesuai ciri benda atau peristiwa.
- d. Mampu mendapatkan alternatif pengelompokan.
- e. Mampu mengurutkan kelompok sesuai dengan karakteristik benda atau peristiwa secara keseluruhan.

3) Mengkomunikasikan

Mengomunikasikan adalah aktivitas mengolah data agar dapat dipahami oleh orang lain. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan lisan maupun tulisan. Konsep yang sama juga dipaparkan oleh Fatonah, bahwa mengomunikasikan ialah keterampilan memberikan informasi atau data dalam bentuk tulisan maupun lisan³⁸.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa mengkomunikasikan ialah menyalurkan informasi ide, pernyataan maupun pertanyaan dari satu orang kepada orang yang lain atau dari kelompok yang satu kepada kelompok yang lain.

Mengkomunikasikan juga dapat dalam Peraturan Pemerintah No. 146 tahun 2014, tertera sebagai indikator dari kompetensi dasar 3.8 dan 4.8 yakni mengungkapkan hasil karya yang dibuatnya secara lengkap, utuh yang berhubungan dengan benda yang ada di lingkungannya. Adapun Beberapa

karakteristik dari keterampilan mengomunikasikan yang menjadi sub keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

- a. Mampu mendiskusikan hasil dari sebuah aktivitas.
- b. Mampu mengungkapkan gagasan ataupun pendapat.
- c. Mampu menggunakan berbagai informasi

³⁸Siti Fatonah dan Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak,2014), 23.

- d. Mampu melaporkan suatu peristiwa atau kegiatan secara rinci.

4) Menggunakan Alat dan Bahan

Keterampilan ini adalah keterampilan untuk menggunakan alat dan bahan secara benar. Konsep yang sama dipaparkan oleh Fatonah, keterampilan ini ialah keterampilan yang memberikan pengalaman secara langsung untuk menggunakan dan memanfaatkan alat atau bahan sesuai dengan kegiatan percobaan.³⁹

Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa keterampilan menggunakan alat dan bahan ialah keterampilan untuk memanfaatkan alat dan bahan sesuai dengan rancangan percobaan. Beberapa karakteristik dari keterampilan menggunakan alat dan bahan, serta yang menjadi sub keterampilan tersebut, yakni sebagai berikut:

- a. Mampu menentukan alat yang akan di gunakan dalam percobaan
- b. Menentukan urutan langkah percobaan
- c. Mampu mengetahui hal yang berubah dan harus berubah pada suatu pengamatan atau pengukuran.

5) Materi atau Topik Pengembangan Keterampilan Sains

- a. Materi Bagi Anak Usia Dini

Materi adalah sesuatu yang dirancang untuk mengarahkan pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran. Konsep ini juga dikuatkan oleh Prastowo bahwa materi adalah semua bahan yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam pembelajaran sehingga anak

³⁹Siti Fatonah dan Zuhdan K Prasetyo, *Pembelajaran Sains*, (Yogyakarta:Ombak,2014),

mampu mencapai kompetensi dasar sebagai tujuan pembelajaran dalam sebuah lembaga pendidikan⁴⁰.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami, bahwa materi adalah bahan yang dirancang secara sistematis yang menjadi lingkup perencanaan pembelajaran, yang digunakan dalam rangka tercapainya tujuan pembelajaran. Materi pembelajaran juga diterapkan dalam pendidikan anak usia dini. Anak usia dini sendiri memiliki cara belajar dengan lingkungan yang konkret, dimana lingkungan tersebut dapat diindra oleh anak. Sebagaimana yang dikutip oleh Suyadi, bahwa anak usia dini berada pada masa praoperasional yang memiliki pemikiran hanya pada objek konkret.⁴¹ Materi pembelajaran pada pendidikan anak usia dini harus memperhatikan karakter tersebut, selain itu ada beberapa hal lainnya yang harus diperhatikan dalam merancang materi pembelajaran dalam pendidikan, yakni sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran lebih menyenangkan dan lebih mudah untuk anak, jika materi tersebut dekat dengan lingkungannya.
2. Materi disusun dimulai dari yang mudah hingga yang menantang, dirancang pula dari yang mudah hingga ke yang sukar.
3. Materi sesuai dengan karakteristik anak. Karakter anak yang masih konkret membutuhkan materi yang dapat memfasilitasi hal itu, misalkan kegiatan mengenal tanaman dengan melihat lingkungan secara langsung.

⁴⁰Andi Prastowo, *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 untuk SD/MI*, (Jakarta: Kencana, 2017), 195.

⁴¹Suyadi, *Psikologi Belajar Anak Usia Dini*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2010), 86.

4. Materi yang variatif juga dibutuhkan agar anak tidak cepat bosan.
5. Materi pembelajaran harus melibatkan siswa secara aktif.
6. Materi disusun dengan memperhatikan keadaan sosial, ekonomi maupun budaya.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dipahami bahwa dalam menentukan materi pembelajaran bagi anak usia dini harus disesuaikan dengan karakter anak. Karakter tersebut ialah karakter dimana anak masih terbatas pada benda yang konkret dan cara belajar yang bertingkat. Konsep ini membuat materi pembelajaran harus berupa sesuatu yang nyata dan diawali dari mudah ke yang lebih sulit tentang lingkungan yang dekat dengan anak.

Konsep materi yang disesuaikan dengan anak tersebut diaplikasikan pula dalam pembelajaran sains. Mengingat pembelajaran sains adalah tempat mengembangkan keterampilan sains, maka pembelajaran sains secara otomatis mengandung materi yang sesuai dengan konsep tersebut. Sebagaimana yang dikutip oleh Fadillah bahwa anak usia 3-6 tahun memiliki materi ajar pengetahuan alam mengenai benda yang bersifat fisik, kehidupan, bumi dan lingkungan.

6) Pengertian dan Sifat Air

Berdasarkan konsep dan pendapat di atas salah satu materi yang dekat dengan lingkungan anak ialah air. Air adalah salah satu materi yang nyata secara fisik dan tidak lepas dari kehidupan sehari-hari anak mulai dari wujud, sifat hingga manfaatnya. Menurut Riswanti air adalah senyawa yang terbanyak di dunia, senyawa tersebut ialah senyawa H_2O , yakni dua atom hidrogen dan

satu atom oksigen.⁴² Hal yang sama juga diungkapkan oleh, Fadillah et,al. bahwa air adalah zat kimia yang tersedia banyak di bumi dalam berbagai bentuk dan sumbernya.⁴³

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan air adalah zat kimia yang terdiri dari molekul hidrogen dan molekul oksigen. Air tersedia sangat melimpah di bumi dan keberadaannya sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Air sebagai sebuah zat mempunyai sifat yang lekat dan tidak terpisahkan, yakni sebagai berikut:

- a. Air mampu melarutkan berbagai zat
- b. Air dapat berubah wujud, jika didinginkan air menjadi es, jika dipanaskan air menjadi uap.
- c. Air mampu menekan ke segala arah.
- d. Permukaan air selalu datar.
- e. Air dapat mengalir dari tempat yang tinggi, ke tempat yang lebih rendah.
- f. Bergeraknya air, dapat dimanfaatkan menjadi sumber energi.
- g. Air dapat meresap ke lubang-lubang kecil atau yang disebut peristiwa kapilaritas.

7) Benda yang Menyerap Air

Air yang mempunyai sifat mampu masuk ke dalam lubang-lubang kecil, khususnya ke dalam sebuah benda, membuat perbedaan antara benda-benda yang ada disekitar. Benda tersebut ialah, benda yang mampu

⁴²M Fadlillah,et.al, Edutainment *Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana,2014), 90.

⁴³Riswanti, Air, (Surakarta: Mediatama, 2007), 1.

menyerap air dan tidak mampu menyerap air⁴⁴. Benda yang mampu menyerap air ialah benda yang memiliki lubang-lubang kecil. Benda yang dapat menyerap air adalah benda yang memiliki kerapatan rendah. Beberapa benda tersebut, yakni seperti kain, kertas⁴⁵. Adapun beberapa benda yang tidak menyerap air atau biasa disebut dengan benda kedap air, seperti plastik, karet dan sebagainya.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat di pahami bahwa benda yang menyerap air adalah sifat benda yang memiliki kelenturan.

3. Metode Eksperimen

a. Pengertian Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah metode yang membuat siswa mengalami secara langsung proses pembelajaran dengan melakukan percobaan. Hal yang sama juga dijelaskan oleh Suryani, bahwa metode eksperimen adalah metode dimana siswa secara mandiri melakukan percobaan sebagai bentuk pembuktian dari sesuatu yang dipelajari⁴⁶. Senada dengan pendapat Suryani, sebagaimana yang dikutip oleh Khadijah, bahwa metode eksperimen adalah metode yang di dalamnya terdapat kegiatan percobaan yang dilakukan dengan mengamati proses maupun hasil dari percobaan.⁴⁷ Pendapat tersebut juga dikuatkan oleh Roestiyah, bahwa eksperimen adalah cara mengemas pembelajaran dimana anak melakukan percobaan tentang sesuatu dengan

⁴⁴Khadijah, *Pengembangan kognitif Anak Usia Dini*, (Medan:Perdana Publishing,2016), 151.

⁴⁵Ibid, 56

⁴⁶Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: Ombak, 2012), 62.

⁴⁷Khadijah, *Pengembangan kognitif Anak Usia Dini*, (Medan:Perdana Publishing,2016), 151.

mengamati, mengetahui hasil dan kemudian menyampaikan hasil percobaan sebagai proses evaluasi.⁴⁸

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan metode eksperimen adalah metode pembelajaran dengan kegiatan percobaan sebagai inti pembelajaran, untuk menguji tentang sesuatu yang menjadi materi dalam pembelajaran. Proses tersebut dilakukan dengan mengamati proses, hingga hasil serta mendiskusikannya.

b. Prosedur Pelaksanaan Metode Eksperimen

Metode eksperimen sebagai sebuah langkah sistematis dalam pembelajaran memiliki langkah atau prosedur, sebagaimana yang dikutip oleh Rizema bahwa langkah metode eksperimen dilakukan dalam tiga tahapan yakni persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut serta dijelaskan sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

- a. Menentukan tujuan atau sesuatu apa yang perlu dibuktikan.
- b. Menyiapkan alat atau bahan yang dibutuhkan dalam proses percobaan.
- c. Mempertimbangkan jumlah alat atau bahan dengan jumlah siswa.
- d. Merancang dan menyiapkan kegiatan ataupun bahan yang aman agar tidak membahayakan dan merugikan.

2) Tahap Pelaksanaan

- a. Siswa melakukan percobaan, saat tahap ini guru diharapkan mengamati proses yang dilakukan anak dan tetap memberikan motivasi pada anak.

⁴⁸Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), 80.

- b. Guru juga perlu memperhatikan seluruh proses eksperimen agar meminimalisir dan menyelesaikan kendala yang mungkin terjadi.

3) Tahap Lanjutan

Tahap lanjutan ini dilakukan setelah pelaksanaan eksperimen.

Beberapa kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Siswa melaporkan hasil eksperimen
- b. Mengevaluasi bersama hasil eksperimen
- c. Memeriksa dan menyimpan segala bahan ataupun alat yang digunakan dalam kegiatan percobaan⁴⁹.

Lebih lanjut terdapat beberapa hal yang perlu di lakukan saat pelaksanaan kegiatan eksperimen, khususnya sesuatu yang harus dilakukan untuk membimbing siswa. Hal itu dilakukan agar siswa mampu melakukan eksperimen secara mandiri. Sesuai dengan pendapat Roestiyah, yang perlu dilakukan dalam membimbing siswa, yakni sebagai berikut :

- 1. Menyampaikan tujuan ataupun masalah yang diangkat dalam kegiatan eksperimen.
- 2. Menyampaikan peralatan ataupun bahan yang akan digunakan.
- 3. Menyampaikan hal-hal yang harus diperhatikan, agar eksperimen berhasil dilakukan.
- 4. Menyampaikan prosedur atau langkah dalam melakukan eksperimen.

⁴⁹Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 136-137.

5. Menyampaikan apa yang harus dilakukan setelah melakukan eksperimen dan bentuk bagaimana penyampaian laporan atau hasil eksperimen.⁵⁰

c. Kelebihan dan Kekurangan Metode Eksperimen

Metode eksperimen seperti metode pembelajaran yang lain yang mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Kelebihan Metode Eksperimen

- a. Metode eksperimen membuat siswa lebih terlibat aktif dalam memahami materi, bukan hanya menerima materi secara pasif dari guru. Konsep ini sesuai dengan pendapat Rizema bahwa metode eksperimen akan membuat siswa aktif membangun pengetahuan sendiri dengan bimbingan dari guru⁵¹.
- b. Metode eksperimen akan mengajarkan prosedur metode ilmiah untuk memahami sesuatu seperti mengamati, menjelaskan dan sebagainya. Pendapat ini dikuatkan oleh Suprihatiningrum bahwa dengan eksperimen akan melatih anak untuk melakukan beberapa keterampilan seperti membuat dugaan, mencatat fenomena hingga membuat kesimpulan Senada dengan pendapat tersebut Roetiyah juga mengungkapkan bahwa eksperimen akan mengajarkan anak terbiasa menggunakan metode ilmiah, sehingga akan membuat anak mudah dalam menyikapi dan menyelesaikan masalah.

⁵⁰Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), 81-82

⁵¹Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 136-137.

Dua pendapat di atas dapat menguatkan bahwa, dengan metode eksperimen yang diimplementasikan dalam pembelajaran, akan membuat anak dalam perkembangan selanjutnya terbiasa menggunakan metode ilmiah dalam memahami sebuah peristiwa yang ada di lingkungan sekitar

- c. Metode eksperimen membuat anak tidak mudah percaya akan sebuah informasi ataupun peristiwa dan lebih percaya pada sebuah hal yang telah terbukti dari hasil percobaan. Konsep ini dikuatkan oleh Roestiyah, bahwa eksperimen dapat menghindarkan anak dari sifat menghayal karena terdapat proses pembuktian dalam percobaan. Penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa dengan metode eksperimen, maka anak lebih lanjut akan dilatih untuk berpikir kritis dan aktif melakukan pembuktian.
- d. Lebih lanjut dalam kehidupan anak, eksperimen akan membuat manusia yang mampu memunculkan ide-ide baru yang bermanfaat. Pendapat ini sesuai dengan pemaparan Rizema, bahwa eksperimen akan melatih manusia untuk menghasilkan hal baru sebagai hasil dari percobaan dan bermanfaat bagi orang lain.

2) Kekurangan Metode Eksperimen

Adapun kekurangan dari metode eksperimen dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Metode eksperimen membutuhkan peralatan dan bahan yang harus diperoleh setiap siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah,

bahwa jika peralatan tidak diterima setiap siswa, maka akan membuat anak tidak berkesempatan melakukan eksperimen.⁵²

- b. Eksperimen membutuhkan desain kegiatan yang sesuai dengan alokasi waktu. Hal ini terjadi karena hasil ataupun proses eksperimen tidak dapat diperkirakan, jika terlalu lama akan membuat proses pembelajaran lainnya terhambat. Pendapat ini juga sesuai dengan pemaparan Rizema, bahwa eksperimen yang dilakukan dengan waktu yang lama akan membuat menunggu, untuk melanjutkan pembelajaran.⁵³
- c. Metode eksperimen membuat guru harus lebih intens dan teliti dalam memperhatikan proses yang dilakukan siswa. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan yang akan berakibat pada kesalahan hasil percobaan.

Konsep ini dijelaskan pula oleh Rizema, bahwa kesalahan yang tidak dilihat oleh guru akan membuat siswa mengalami kesalahan dalam membuat kesimpulan.⁵⁴

B. Penelitian Relavan

penelitian yang relavan sesuai dengan judul ini adalah penelitian yang dilakukan oleh :

1. Kamtini, Mesra Khairani, “Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Salsa Percut Sei Tuan T.A,

⁵²Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2000, 197.

⁵³Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 139.

⁵⁴Ibid, 139.

2014/2015". Dapat disimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini yaitu diketahui bahwa data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t. Hasil uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,88 > 1,671$ pada taraf $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada metode eksperimen terhadap kemampuan sains anak usia 5-6 tahun di TK Salsa Percut Sei Tuan T.A. 2014/2015. Maka dapat disimpulkan metode eksperimen memiliki pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan sains anak dibandingkan dengan kelas control yang menerapkan metode tanya jawab.⁵⁵

Penelitian ini meneliti dengan metode eksperimen akan tetapi letak perbedaannya dalam pembelajaran yakni terhadap kemampuan sains yang meningkatkan kognitif anak. Peneliti juga menggunakan metode yang sama yaitu metode eksperimen tetapi peneliti memfokuskan pada keterampilan proses sains untuk meningkatkan kognitif anak.

2. Dwi Puji Hastuti, Siti Wahyuningsih, Idam Ragil W.A. "Penerapan Metode Eksperimen Melalui Pengenalan Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Anak Kelompok B TK Mandiri Gondang Sragen Tahun Ajaran 2013/2014". Dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini adalah berdasarkan hasil penelitian dengan tindakan, terbukti dengan penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak. Hal ini dikarenakan melalui metode

⁵⁵Kamtini dan Mesra Khairani, Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Salsa Percut Sei Tuan T.A. 2014/2015: Laporan Penelitian (Medan: Universitas Negeri Medan. 2018, Jurnal Usia Dini, Vol. 4 No. 2 Desember

eksperimen anak terlibat langsung dan membuktikan sendiri melakukan percobaan dalam pembelajaran sains, sehingga anak lebih mudah mengingat dalam menambah pengetahuan dan wawasan karena anak belajar secara konkret. Melalui metode eksperimen melalui pengenalan sains, terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B TK Mandiri Gondang Sragen tahun ajaran 2013/2014 khususnya dalam percobaan tenggelam, terapung dan pencampuran warna. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan ketuntasan penilaian kemampuan kognitif anak yang diperoleh dari kegiatan sains percobaan tenggelam terapung dan pencampuran warna. Hasil ketuntasan yang diperoleh dari pra siklus sebesar 36%, siklus I 64%, dan siklus II meningkat menjadi 82% sudah mencapai target yang diharapkan⁵⁶. Kesimpulan dari penelitian dengan tindakan kelas melalui penerapan metode eksperimen melalui pengenalan sains dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B TK Mandiri Gondang Sragen tahun ajaran 2013/2014.

Adapun perbedaan ini dengan penelitian di atas, yakni yakni variabel peneliti yang menggunakan metode eksperimen dengan percobaan mengungkap sifat air dan benda yang mampu menyerap air. Variabel berikutnya ialah keterampilan sains sebagai proses, dalam hal ini adalah keterampilan menggolongkan dan mengkomunikasikan.

C. Kerangka Berfikir

⁵⁶Dwi Puji Hastuti, Siti Wahyuningsih dan Idam Ragil W.A “Penerapan Metode Eksperimen Melalui Pengenalan Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Anak Kelompok B TK Mandiri Gondang Sragen Tahun Ajaran 2013/2014”. Laporan Penelitian (Surabaya: Universitas Sebelas Maret), Jurnal Usia Dini.

Anak usia dini memiliki karakteristik perkembangan kognitif yang beragam mulai dari berpikir logis, berpikir simbolik dan berpikir untuk memecahkan masalah. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 137 Tahun 2014 tentang standar isi, yang menjelaskan bahwa perkembangan kognitif anak usia 4-6 tahun meliputi belajar dan pemecahan masalah, berpikir logis serta berpikir simbolik. Karakteristik yang lain pada perkembangan kognitif anak usia dini pada usia 4-6 tahun, yakni anak mampu memahami konsep sederhana tentang lingkungan sekitar dan mampu mengungkapkan apa yang menjadi pemikirannya. Sebagaimana yang di kutip oleh Yusuf anak usia 4-6 tahun memiliki karakteristik perkembangan kognitif, yakni anak dapat memahami konsep waktu dan bilangan.

Berdasarkan perkembangan kognitif tersebut dapat dipahami bahwa anak pada usia 3-6 tahun diharapkan memiliki karakteristik seperti mengenal sebab akibat, mampu melakukan percobaan sederhana serta secara eksploratif untuk belajar dan mengomunikasikannya.

Kegiatan pengembangan kognitif pun dalam pengenalan sains, menunjukkan hal sama, bahwa keterampilan yang diharapkan muncul dan berkembang ialah bereksplorasi, melakukan percobaan dan sebagainya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Khadijah bahwa dalam pengembangan kognitif melalui pengenalan sains diharapkan akan mampu membuat anak usia dini memiliki keterampilan mengeksplorasi lingkungan, melakukan percobaan sederhana dan mengomunikasikan hasil⁵⁷. Hal yang sama juga tertera pada Peraturan Pemerintah No. 146 tahun 2014 bahwa Beberapa kompetensi dasar

⁵⁷Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), 54.

yang dikembangkan ialah 4.6.Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda di sekitar yang dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya, 4.8.Menyajikan berbagai karya yang berhubungan dengan lingkungan alam (hewan, tanaman, cuaca, tanah, air, lilin- lilinan)

Penjelasan karakteristik kognitif di atas sesuai dengan keterampilan sains sebagai proses. Kesesuaian tersebut dapat dilihat dari salah satu keterampilan yang dikembangkan dalam sains sebagai proses, yakni menjelaskan sebab akibat dan mampu melakukan percobaan serta mampu menjelaskan temuan dalam mengungkap lingkungan tentang alam.

Lingkungan belajar yang dibentuk agar mendukung keterampilan sains, dapat dilakukan dengan pengaplikasian metode eksperimen atau percobaan. Hal tersebut sesuai dengan manfaat metode eksperimen yang di utarakan oleh Suprihatiningrum, bahwa dengan metode eksperimen anak akan di latih untuk memiliki keterampilan membuat dugaan, mengumpulkan data, hingga menarik kesimpulan.⁵⁸

D. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara. Hal itu sesuai dengan pendapat Hamdi, bahwa hipotesis adalah jawaban tentang penelitian yang masih berdasarkan kajian teori.

Berdasarkan landasan teori dan kerangka fikir sebagaimana di jelaskan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

⁵⁸Jamil Suprahatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), 291.

H_a (Hipotesis Alternatif) : Terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun di RA Angkasa Jl.Starban Polonia Tahun Ajaran 2019/2020

H_o (Hipotesis Nol) : Tidak terdapat perbedaan pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun di RA Angkas Jl.Starban Polonia Tahun Ajaran 2019/2020

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelompok B RA Angkasa Jl.Starban Polonia. Peneliti memilih lembaga tersebut karena sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Sekolah tersebut masih belum mengembangkan keterampilan proses sains untuk mengungkapkan pengetahuan tentang sains. Hal tersebut dapat dilihat dari pembelajaran pengenalan alam yang dilakukan secara klasikal dan penekanan pada membaca-menulis dan berhitung.

B. Desain Penelitian

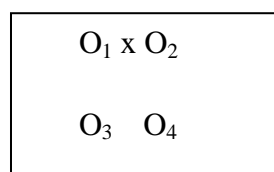
Penelitian tentang Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B RA Angkasa Jl.Starban Polonia menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan tersebut dipilih, karena penelitian ini menggunakan data dan hasil berupa data statistik. Konsep ini sesuai dengan pendapat Hadjar, bahwa penelitian kuantitatif adalah bentuk penelitian yang menjelaskan dan menyajikan hasil berupa angka atau data statistik⁵⁹.

Metode penelitian dengan desain eksperimen adalah bentuk desain yang dipilih dalam penelitian ini, karena bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel . konsep ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa metode eksperimen⁶⁰ adalah metode penelitian yang digunakan untuk

⁵⁹Ibnu Hadjar, *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 1996), 30.

⁶⁰Sugiyono, *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), 72.

mengungkap pengaruh antara satu variabel terhadap variabel yang lain dalam sebuah situasi yang telah terkendali. Metode eksperimen memiliki beberapa jenis. Adapun jenis desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental* dengan bentuk desain *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena sesuai dengan keadaan tempat penelitian yang hanya terdapat dua kelas B, yang nantinya hasil akan dapat dilihat dari perbandingan antara dua kelas tersebut. Bentuk desain ini memiliki konsep untuk memberikan penilaian sebelum diberikan treatment dan sesudah diberikan treatment dengan adanya kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Konsep ini akan menunjukkan hasil secara langsung perbedaan antara kelompok yang diberikan perlakuan dan tidak. Desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

O_1 : nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen.

O_2 : nilai *post test* (setelah diberi *treatment*) pada kelompok eksperimen.

X : perlakuan atau *treatment*.

O_3 : nilai *pre test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

O_4 : nilai *post test* (tidak diberi perlakuan) pada kelompok kontrol.

Gambar desain dapat di jelaskan, bahwa O_2 ialah kondisi dimana kelompok eksperimen belum diberi *treatment*, X

Sebagai gambaran *treatment* dan O_2 ialah kondisi dimana subjek telah diberi *treatment*. Konsep ini sesuai dengan pendapat Arikunto, bahwa O_1 ialah observasi awal sebelum pemberian perlakuan yang disebut *pre test*, x ialah perlakuan dan O_2 ialah observasi akhir setelah perlakuan yang disebut *post test*. Begitu pula dengan O_3 adalah kondisi awal pada kelompok kontrol dan O_4 ialah kondisi akhir pada kelompok tersebut, yang dapat disebut dengan *pre test* dan *post test*. Perbedaannya hanya pada pemberian *treatment* yang tidak dilakukan pada kelompok kontrol.⁶¹

Pre test dalam penelitian, baik dalam kelompok kontrol maupun eksperimen dilakukan untuk mengetahui kondisi awal keterampilan sains anak kelompok B di RA Angkasa, *treatment* yang diberikan ialah penerapan metode eksperimen dengan percobaan materi sifat air. *Post test* dilakukan untuk mengetahui kondisi akhir yang menggambarkan keadaan subjek yang telah diberikan *treatment*, sehingga akan menunjukkan perbedaan keterampilan proses sains antar keduanya. Berdasarkan perbedaan keterampilan anatara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut, akan menunjukkan pengaruh dari metode eksperimen terhadap keterampilan sains anak kelompok B RA Angkas Jl.Starban Polonia.

⁶¹Suhari Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2010),124.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah jumlah seluruh subjek atau objek yang menjadi target penelitian. Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Arifin, bahwa populasi adalah objek keseluruhan baik, benda, orang atau peristiwa yang di pilih untuk diteliti.⁶² Senada dengan Arifin, Sugiyono berpendapat, bahwa populasi adalah keseluruhan wilayah yang meliputi objek atau subjek yang telah ditentukan oleh peneliti dan memiliki karakter tertentu. Populasi adalah keseluruhan dari sesuatu yang memiliki karakter tertentu dan dipilih oleh peneliti untuk diuji atau diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelompok B di RA Angkasa Jl.Starban Polonia dengan jumlah 20 anak dan akan menerima perlakuan penerapan metode eksperimen secara keseluruhan.

Sampel adalah bagian dari populasi. Pendapat yang sama juga diutarakan oleh Arifin, bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk diteliti. Pendapat yang sama dipaparkan oleh Sugiyono, sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakter populasi tersebut.⁶³ Beberapa pendapat di atas dapat dipahami, bahwa sampel adalah bagian kecil dari sebuah populasi yang memiliki karakteristik dan dipilih oleh peneliti untuk diuji. Sampel dalam penelitian ini, yakni anak kelompok B di RA Angkasa Jl.Starban Polonia yang berjumlah 20 Anak. Adapun pengambilan sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 anak . Dan tehknik penarikan sampel yang digunakan penelitian adalah tehknik *total sampling* (sampling jenuh).

⁶²Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Reamaja Rosdakarya Offset, 2012), 215.

⁶³Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 81.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah sebuah target penelitian yang memiliki sifat dan dipilih oleh seorang peneliti untuk diuji. Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel adalah sebuah nilai dari objek atau kegiatan, yang memiliki variasi dan ditetapkan oleh seorang peneliti untuk menjadi sebuah kesimpulan penelitian⁶⁴. Sebagaimana yang dikutip oleh Ghony, bahwa variabel adalah konsep dari sebuah objek yang selalu berubah dan mempunyai variasi⁶⁵. Senada dengan pendapat Ghony, hal yang sama juga dapat dilihat dari apa yang telah dikutip oleh Hadjar, bahwa variabel adalah sesuatu yang diamati dalam penelitian dan mengandung sifat yang bervariasi.⁶⁶

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa variabel adalah sesuatu yang dipilih oleh seorang peneliti untuk dijadikan objek penelitian, yang memiliki sifat ataupun nilai yang beragam atau bervariasi. Variabel dalam penelitian memiliki banyak jenis dan dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (X) yaitu metode eksperimen

Variabel bebas atau yang dikenal variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Konsep ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab berubahnya variabel terikat atau munculnya variabel

⁶⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 38.

⁶⁵Djunaidi Ghony dan Fauzan Almansur, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, (Malang: UIN-Malang Press, 2009), 117

⁶⁶Ibnu Hadjar, *Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif Dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 1996), 216.

terikat⁶⁷. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang diaplikasikan dalam pembelajaran.

2. Variabel Terikat (Y) yaitu keterampilan proses sains

Variabel terikat atau yang dikenal dengan variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono, bahwa variabel terikat adalah variabel yang menjadi hasil pengaruh dari variabel bebas atau yang dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains, yakni keterampilan menggolongkan dan mengomunikasikan.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah sebuah cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang dilakukan sesuai dengan tujuan ataupun alat yang telah dirancang. Konsep ini sesuai dengan pendapat Sudaryono, et.al bahwa pengumpulan data adalah sebuah cara yang digunakan agar peneliti memperoleh data yang digunakan dalam penelitiannya.⁶⁸ Adapun metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan penelitian observasi.

Observasi adalah Observasi adalah kegiatan mengamati subjek penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudaryono, bahwa observasi adalah kegiatan

⁶⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), 39.

⁶⁸Sudaryono, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2013), 29.

mengamati secara langsung sesuatu yang menjadi objek penelitian.⁶⁹ Lebih lanjut bahwa observasi terbagi menjadi dua yakni observasi partisipasi dan non partisipasi. *Participant Observation* atau observasi partisipasi adalah observasi yang dilakukan dengan cara pengamat terlibat secara langsung dalam kegiatan yang tengah diamati. Jenis yang kedua ialah observasi non partisipasi atau *Non Participant Observation* yakni proses mengamati yang dimana pengamat tidak terlibat dan hanya sebagai pengamat dalam sebuah kegiatan. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi non partisipasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains dalam hal menggolongkan dan mengomunikasikan.

Instrumen adalah alat untuk mendapatkan data tentang variabel yang diteliti. Sebagaimana yang dikutip oleh Sudaryono, et.al instrumen adalah sebut alat yang digunakan untuk mempermudah mengumpulkan data agar

sistematis. Pembuatan instrumen dilakukan dengan menyusun kisi-kisi instrumen. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 3.1

Kisi – Kisi Instrumen

Variabel	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Perkembangan	Indikator yang diamati
Keterampilan sains	1.6 Mengenal benda-benda di sekitarnya (nama, warna,	Melakukan kegiatan yang menunjukkan	Mengelompokkan benda yang mampu

⁶⁹Sudaryono, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, 38.

	<p>bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya)</p> <p>4.6 Menyampaikan tentang apa dan bagaimana benda-benda di sekitar yang dikenalnya (nama, warna, bentuk, ukuran, pola, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri lainnya) melalui berbagai hasil karya</p>	<p>anak mampu mengenal benda dengan mengelompokkan berbagai benda di lingkungan-nya berdasar-kan ukuran, pola, fungsi, sifat, suara, tekstur, fungsi, dan ciri-ciri</p>	menyerap air
	<p>1.8 Mengenal lingkungan alam (hewan, tanaman, cuaca, tanah, air, lilinlilinan, dll)</p> <p>4.8 Menyajikan berbagai karya yang berhubungan</p>	<p>Mengungkapkan hasil karya yang dibuatnya secara lengkap/utuh yang berhubungan dengan bendabenda yang ada di lingkungan</p>	<p>Mengomunika sikan hasil percobaan</p>

	dengan lingkungan alam (hewan, tanaman, cuaca, tanah, air, lilinlilinan, dll)	alam	
--	---	------	--

1. Kriteria Penilaian

Berdasarkan teknik pengumpulan data ialah observasi, maka penelitian ini menggunakan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.2

Rubrik Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Keterampilan yang di capai	Kriteria
1	Mengelompokkan benda yang mampu menyerap air	Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air	BSB = Anak mampu mengelompokkan 3 benda yang mampu menyerap air. BSH = Anak mampu mengelompokkan 2 benda yang mampu menyerap air. MB = Anak mampu mengelompokkan 1 benda yang mampu menyerap air.

			BB = Anak tidak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air.
2	Mengomunikasikan hasil percobaan	Anak mampu menjelaskan langkah percobaan, benda yang menyerap air, dan menjelaskan alasan benda mampu menyerap air.	<p>BSB = Anak mampu menjelaskan langkah percobaan, menyebutkan benda yang menyerap air, serta menjelaskan alasan benda dapat menyerap air.</p> <p>BSH = Anak mampu mengomunikasikan dengan menunjukkan 2 kriteria keterampilan mengomunikasikan.</p> <p>MB = Anak mampu mengomunikasikan dengan menunjukkan 1 kriteria keterampilan mengomunikasikan.</p> <p>BB = Anak tidak mampu mengomunikasikan, dengan tidak menunjukkan satupun kriteria keterampilan mengomunikasikan.</p>

2. Format Observasi

Tabel 3.3

Format Observasi

No	Nama	Keterampilan yang dicapai								Total
		Anak mampu mengelompokkan benda yang mampu menyerap air				Anak mampu mengkomunikasikan hasil percobaan				
		BB	MB	BSH	BSB	BB	MB	BSH	BSB	
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1										
2										

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, teknik analisi data yang digunakan sudah jelas, yang diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal. Karena datanya kuantitatif, maka teknik yang sudah tersedia yang akan diuji adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil data yang di analisis secara deksriptif kemudian disajikan dalam bentuk daftar distribusi frekuensi beserta grafiknya. Kemudian melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis dengan tehnik analisis data yang di gunakan pada penelitian ini adalah statistik inferensial. Untuk menguji

hipotesis yang telah diajukan dengan uji-t. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian ini adalah :

1. Uji Normalitas

Suatu data yang membentuk distribusi normal adalah seimbang antara nilai yang tinggi dengan nilai yang rendah. Sebelum peneliti menggunakan teknik statistik parametrik, maka kenormalan data harus diuji terlebih dahulu. Pengujian ini menggunakan uji *liliefors* dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

- a. Pengamatan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ disajikan angka baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

\bar{X} :Rata-rata

S :Simpang baku sampel

- b. Untuk tiap angka baku ini dengan menggunakan distribusi normal dihitung peluang F:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

- c. Selanjutnya dihitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi itu menyatakan dengan $S(Z_i)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- d. Menghitung $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlakanya.

- e. Mengambil harga mutlak yang besar (L_0) untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian membandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diambil dari daftar, untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Dengan kriteria:

Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$, maka sampel tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu data yang dibandingkan sejenis atau bersifat homogen atau sebaran antara bagian data homogen. Pengujian yang akan dilakukan adalah membandingkan varians terbesar dan terkecil dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

- a. Cari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

- b. Tetapkan α yaitu 0,05
 c. Hitung $F_{\text{tabel}} = F(n \text{ varians besar} - 1, n \text{ varians terkecil} - 1)$
 d. Bandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan kriteria:

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka sampel bervarians homogen.

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka sampel bervarians heterogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk men n getahui atau membuktikan kebenarannya dapat diterima atau tidak. Dikarenakan sampel berdistribusi

normal dan bervarians homogen, maka perhitungan menggunakan uji-t dengan rumus yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Luas daerah yang dicapai

n₁ : Banyak anak pada sampel kelas eksperimen

n₂ : Banyak anak pada sampel kelas kontrol

S₁ : Simpangan baku pada kelas eksperimen

S₂ : Simpangan baku pada kelas kontrol

\bar{X}_1 : Rata-rata selisih kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata selisih skor kelas kontrol

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan *sign. 2 tailed* > 0,05 maka H₀ diterima dan H_a ditolak.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan *sign. 2 tailed* < 0,05 maka H_a diterima dan H₀ditolak.

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap pendahuluan

- a. Membuat surat izin penelitian.
- b. Melakukan observasi awal untuk melihat kondisi sekolah yang akan dijadikan penelitian.

2. Tahap Persiapan

- a. Peneliti menyusun jadwal kegiatan yang disesuaikan dengan RA angkasa polonia.
- b. Menyusun RPPH dengan menggunakan kegiatan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh keterampilan sains anak.
- c. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu lembar observasi berbentuk *check list*.
- d. Menerapkan kegiatan yang telah disusun di RPPH.
- e. Memberikan penilaian pada anak berupa *tandachek list* pada kisi-kisi instrumen yang telah disiapkan.

3. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran menggunakan keterampilan sains di kelompok eksperimen.
- b. Melakukan pembelajaran menggunakan metode eksperimen di kelompok kontrol
- c. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t untuk adanya pengaruh dari metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak usia 5-6 tahun.
- d. Membuat laporan hasil penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Gambaran Umum RA Angkasa

a) Sejarah Singkat Berdirinya RA Angkasa

RA Angkasa berdiri tahun 1953 yang didirikan oleh Ardia Garini dibawah lawangan TNI AU. Awal mula terletak di jalan imam bonjol, dan dipindahkan ke lokasi Jl.Polonia ujung NO.99 Medan. RA angkasa menggunakan program pembelajaran k13 dengan pembelajaran sistem sentra dan bbc, yaitu perpindahan kelas atau disebut moving kelas. Sentra di RA Angkasa laund soendo terdiri atas 6 sentra yaitu : sentra balok, sentra seni, sentra kreativitas, sentra persiapan, sentra sains bahan alam, sentra seni musik dan olah tubuh, dan sentra agama atau imtek.

RA Angkasa mempunyai 10 program unggulan angkasa yaitu :

1. Angkasa cerdas spiritual
2. Angkasa berkarakter
3. Angkasa rama lingkungan
4. Angkasa budaya
5. Angkasa cinta dirgantoro
6. Angkasa can speak english
7. Angkasa seni fullday school
8. Angkasa berkarya
9. Angkasa berbakat
10. Angkasa juara

10 program unggul ini terlaksana didalam pembelajaran RA Angkasa mulai belajar dari pukul 08:00-12:00 dengan seminggu 5 hari belajar.

b) Visi MISI TK Angkasa

1. Visi

Terwujudnya sekolah angkasa yang unggul dan rujukan dalam menghasilkan abdi yang beragama, berbangsa dan bernegara serta berilmu demi kejayaan nusantara.

2. Misi

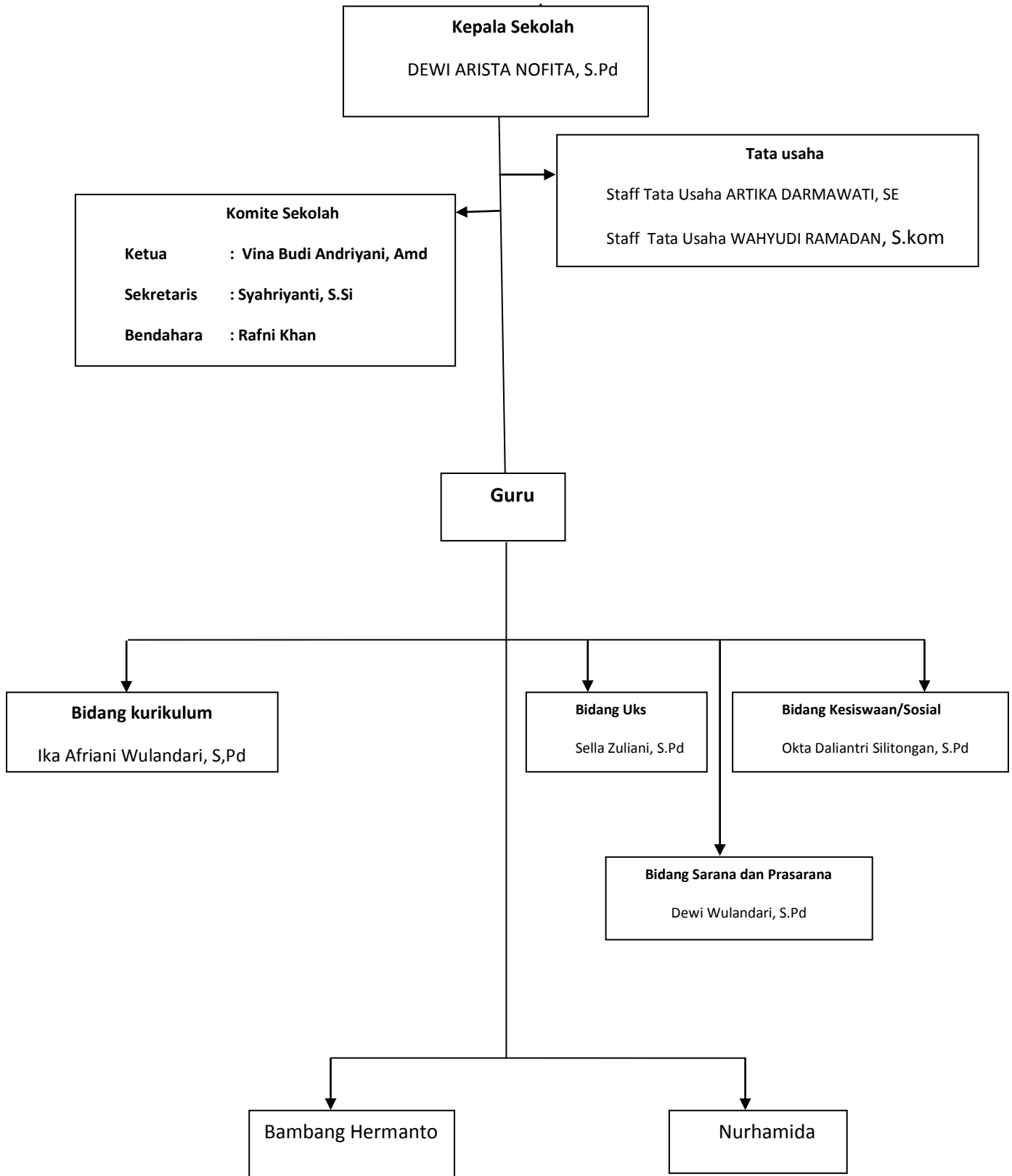
- a. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran agama guna menghasilkan lulusan yang beriman dan ketaqwaan terhadap tuhan yang maha esa dan berakhlak mulia
- b. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran kebangsaan guna menghasilkan lulusan yang cinta tanah air, cinta alam sekitar, cinta sesama, dan cinta diri sendiri.
- c. Menyelenggarakan pendidikan dan pembelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi guna menghasilkan lulusan yang cerdas intelektual, kinestetis dan estetis, cinta ilmu, pengetahuan, teknologi dan keunggulan sesuai minat dan bakat peserta didik.

c) Profil Sekolah

Nama Sekolah	: TK Angkasa Polonia Medan
Alamat Sekolah	: Jl. Polonia Ujung No.99 Medan
Kecamatan	: Medan Polonia
Kabupaten	: Kota Medan
Provinsi	: Sumatera Utara
Nama Yayasan	: Ardhya Garina Cabang Lanud Soewondo Medan

d) Struktur Organisasi lembaga TK Angkasa

STRUKTUR ORGANISASI



2.Deksripsi Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi. Lembar observasi yang sudah disusun akan digunakan untuk mengamati perkembangan keterampilan proses sains anak. Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung anak diobservasi dengan menggunakan instrumen yang sudah disiapkan. Untuk mengetahui bagaimana gambaran karakteristik data dan hasil observasi yang akan dilakukan, kelompok eksperimen berjumlah 12 anak sedangkan kelompok kontrol berjumlah 12 anak. Penelitian yang menggunakan metode eksperimen adalah kelompok eksperimen. Sebelum diadakannya penelitian ini maka dilakukan *pre test* atau test awal. Tujuannya yaitu untuk mengetahui perkembangan keterampilan proses sains anak dengan menggunakan metode eksperimen pada kelas TK Angkasa Polonia Medan.

a) Hasil Test Eksperimen Anak Menggunakan Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B1 Kelas Eksperimen (*Pre-Test*)

Nilai hasil test *pre-test* dan *post test* kelas eksperimen dengan menggunakan metode eksperimen di TK Angkasa Polonia Medan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Data Hasil Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

No Kelas	Eksperimen Pre Test (Y1)	Kelas Eksperimen Post Test (X1)
A01	5	13
A02	5	13
A03	7	13
A04	7	14
A05	7	15
A06	8	15
A07	8	15
A08	8	15
A.09	8	15
A.10	9	16

A.11	9	16
A.12	10	17
Jumlah	91	177
Rata-Rata	7,583	14,75
Modus	8	15
Median	8	15

Dari tabel diatas, diketahui bahwa hasil observasi kegiatan eksperimen dengan menggunakan keterampilan sains anak pre test dikelas eksperimen dengan memperoleh nilai rata-rata 7,583 dengan nilai terendah 5 dan nilai tertinggi 10, modusnya 8 dan mediannya adalah 8. Kemudian kegiatan dengan metode eksperimen post test di kelas eksperimen dengan memperoleh nilai rata-rata dengan nilai 14,75 dengan nilai terendah 13 dan nilai tertinggi 17, modusnya 15 dan mediannya adalah 15.

b). Hasil Test Eksperimen Anak Menggunakan Keterampilan Proses Sains Anak Kelompok B2 Kelas kontrol(*Pre-Test*)

Nilai hasil test *pre-test* dan *post test* kelas kontrol dengan menggunakan Metode Eksperimen di TK Angkasa Polonia Medan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Hasil Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kontrol.

No Kelas	Eksperimen Pre Test (Y1)	Kelas Eksperimen Post Test (X1)
A01	4	12
A02	4	12
A03	5	13
A04	5	13
A05	5	13

A06	6	14
A07	6	14
A08	7	15
A.09	7	15
A.10	8	16
A.11	8	16
A.12	9	16
Jumlah	72	169
Rata-Rata	6,16	14,8
Modus	5	13
Median	6	14

Dari tabel di atas, diketahui bahwa hasil observasi keterampilan proses sains anak dengan menggunakan metode eksperimen di kelas kontrol pre test diperoleh dengan nilai rata-rata 6,16 dengan nilai tertinggi 9 dan nilai terendah 4, modusnya adalah 5 dan mediannya adalah 6, dan kegiatan keterampilan proses sains anak dengan menggunakan metode eksperimen pada anak kelas kontrol post test diperoleh dengan nilai rata-rata 14,8 dengan nilai tertinggi 16 dan nilai terendah 12, modusnya adalah 13 dan mediannya adalah 14.

a) Data Nilai *Pre Test* Keterampilan proses sains Anak Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari hasil pemberian *pre test* di atas, maka diperoleh nilai rata-rata eksperimen anak dengan menggunakan metode keterampilan sains pada kelas eksperimen adalah 7,58 sedangkan nilai rata-rata perkembangan keterampilan sains anak dengan menggunakan metode eksperimen pada kelas kontrol adalah 6.16 Dari pengujian nilai *pre test* kelas eksperimen

dan kelas kontrol dengan kelas yang berbeda memiliki kemampuan awal yang sama yang dikategorikan normal.

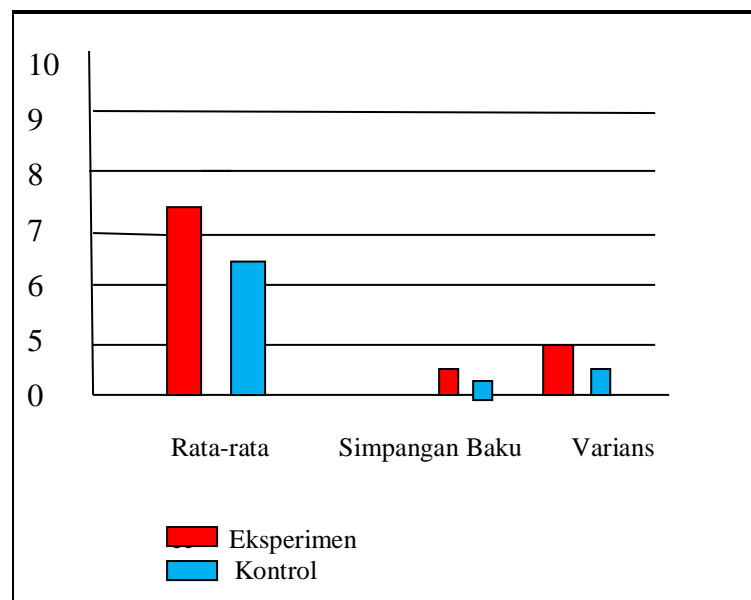
Berikut ini adalah ringkasan hasil *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.3 Data *pre test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	STATISTIK	KELAS EKSPERIME N	KELAS KONTROL
1.	N	12	12
2.	Jumlah Skor	91	74
3.	Rata-rata	7,58	6,16
4.	Simpangan Baku	1,50	1,42
5.	Varians	2,26	2,16
6.	Maksimum	10	9
7.	Minimum	5	4

Maka dari informasi dari tabel di atas maka dapat di lihat perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini perhitungan statistik *pre test* sebelum diberikannya perlakuan yang berbeda.

Berikut ini diagram perbedaan perhitungan statistika *pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.1 Diagram Data *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kelas

Kontrol

b) Data Nilai *Post Test* Keterampilan proses sains Anak Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

Dari pemberian hasil *post test* di atas, maka diperoleh nilai rata-rata keterampilan sains anak usia 5-6 tahun pada kelas eksperimen adalah 14,75 sedangkan nilai rata-rata keterampilan sains anak pada kelas kontrol adalah 14,08. Ternyata dari pengujian nilai *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol telah memiliki perbedaan, karena telah diberi perbedaan perlakuan yang tidak sama. Untuk kelas eksperimen diterapkan metode eksperimen sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan.

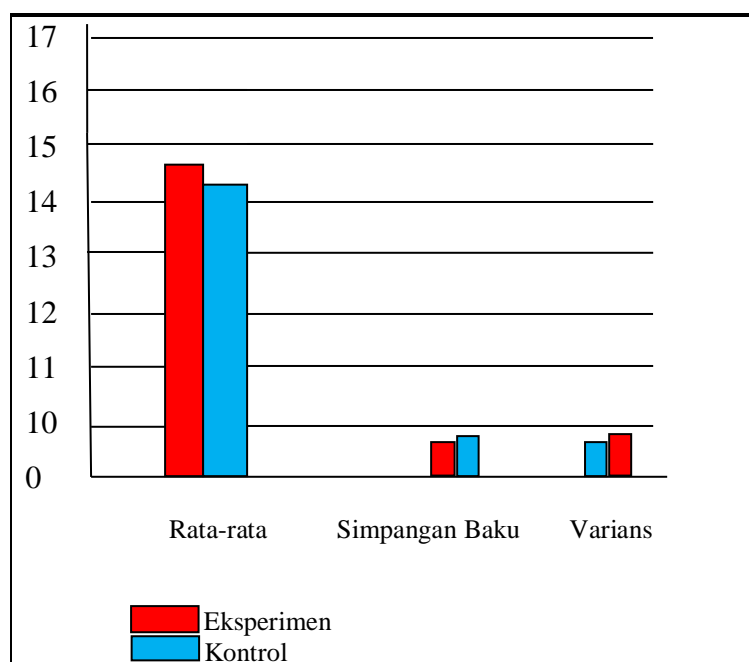
Tabel 4.4 Data *post test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

NO	STATISTIK	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
1.	N	12	12

2.	Jumlah Skor	177	169
3.	Rata-rata	14,75	14,08
4.	Simpangan Baku	1,28	1,50
5.	Varians	1,65	2,26
6.	Maksimum	17	16
7.	Minimum	13	12

Dari pemberian hasil yang disajikan pada tabel di atas maka dilihat perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini perhitungan statistik *post test* yang sudah diberikan perlakuan yang berbeda.

Berikut ini diagram perbedaan perhitungan statistika *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.2 Diagram Data *Pre Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 4.5 Nilai Rata-rata Kerjasama Anak, *Pre test* dan *Post test*

Keterangan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
Jumlah Nilai	91	177	74	169
Rata-rata	7,58	14,78	6,16	14,08

B. Uji Persyaratan Analisis

Setelah pre-test dan post-test dilaksanakan di kedua kelas, maka akan dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu uji kesamaan dengan menggunakan uji t dengan syarat data harus normal dan homogen. Berikut ini akan dijelaskan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dari kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Uji Normalitas Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji liliefors yang bertujuan agar mengetahui apakah penyebaran data dari hasil penelitian memiliki sebaran data yang berdistribusi normal atau tidak. Sampel yang berdistribusi normal jika dipenuhi syarat $L_o < L_{tabel} \alpha = 0,05$.

Uji normalitas *pre test* pada kelas eksperimen diperoleh 0,23 dan data *pre test* kelas kontrol diperoleh 0,17 dan data dari *post test* keterampilan proses sains anak pada kelas eksperimen diperoleh 0,17 dan data *post test* keterampilan proses sains anak pada kelas kontrol diperoleh 0,16. Jadi dapat disimpulkan bahwa distribusi data *pre test* dan *post test* eksperimen

anak dengan metode keterampilan sains di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berikut secara ringkas perhitungan data hasil penelitian pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Eksperimen (yg diberi perlakuan) Anak

Kelompok	Pre Test			Post Test		
	L_o	L_{tabel}	keterangan	L_o	L_{tabel}	keterangan
Eksperimen	0,23	0,242	Normal	0,17	0.242	Normal
Kontrol	0,17	0,242	Normal	0,18	0.242	Normal

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Untuk pengujian homogenitas digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F. jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan derajat kebebasan pembilang = $(n_1 - 1)$ dan derajat kebebasan penyebut = $(n_2 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.7 Data Hasil Uji Homogenitas Eksperimen Anak

Data	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pre Test	2,26	1,65	1,23	2,83	Homogen

Data	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pre Test	2,69	2,26	1,73	2,83	Homogen

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil dari hitungan antara Pre Test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapat adalah $F_{hitung} = 1,23$ dan $F_{tabel} = 2,83$ dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data nilai Pre Test pada kelas eksperimen dan kontrol dinyatakan homogen. Begitu juga hitungan antara Post Test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat $F_{hitung} = 1,73$ dan $F_{tabel} = 2,83$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data nilai Post Test kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan uji satu pihak sehingga kriteria untuk menerima ataupun menolak H_0 ialah jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. H_a diterima dan H_0 ditolak.

- a. Terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak 5-6 tahun kelas eksperimen dan kelas kontrol di TK Angkasa Polonia Medan.**

Dari hasil analisis data membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap keterampilan sains anak yang mengikuti penerapan metode eksperimen. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis data dengan menggunakan uji-t, diketahui nilai kelas eksperimen yang memperoleh nilai $t_{hitung} = 176,309$ dengan taraf $\alpha = 0,050$ didapat tabel t pada dk 10 diperoleh nilai $t_{tabel} 2,82$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hasil penelitian ini adalah signifikan.

Tabel 4.8 Data Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

No	Uji Hipotesis	T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	2,341	2,229	$T_{hitung} > T_{tabel}$
2	Kelas Kontrol	1,808	2,229	$T_{hitung} > T_{tabel}$

Sedangkan hasil analisis data dengan menggunakan uji-t, diketahui nilai *post test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai $t_{hitung} = 2,341$ dengan taraf $\alpha = 0,05$. didapat tabel t pada dt diperoleh nilai $t_{tabel} = 1,808$. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hasil penelitian ini adalah signifikan. Berikut ini disajikan dalam bentuk tabel hasil perhitungan uji hipotesis nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.9 Data Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Nilai Post Test**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Skor rata-rata nilai post test		DK	T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	Kontrol				
14,75	14,8	10	176,309	2,82	$T_{hitung} > T_{tabel}$

Hal ini didasari pada rata-rata skor hasil dari keterampilan sains anak. Rata-rata nilai post test anak yang belajar menggunakan metode eksperimen adalah 7,58 yang berada pada kategori tinggi sedangkan nilai rata-rata post test keterampilan sains anak yang belajar dengan metode eksperimen adalah 6,16. Perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat diketahui bahwa sekitar 1,42% perbedaan pengaruh metode eksperimen dengan metode keterampilan sains anak.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pengukuran dan penilaian kondisi awal untuk mengetahui keadaan awal keterampilan proses sains pada kelompok B RA Angkasa Polonia Medan, dalam hal ini mengelompokkan dan mengomunikasikan. Hasil menunjukkan keterampilan proses sains kelompok B1 atau kelompok eksperimen, yakni dari 12 anak 10 anak masih belum berkembang, yang ditunjukkan dengan perolehan nilai 1 pada aspek keterampilan proses sains, baik mengelompokkan maupun mengomunikasikan. Adapun hasil *pre test* kelompok B2 atau kelompok kontrol, yakni dari 12 anak, 7 anak yang menunjukkan perolehan angka

satu pada aspek mengelompokkan dan mengomunikasikan, yang menunjukkan belum berkembang. Data yang menunjukkan keterampilan proses belum berkembang, dikarenakan pembelajaran kelompok B banyak digunakan untuk membaca dan menulis, sehingga banyak menggunakan lembar kerja. Begitu pula saat mengenalkan konsep sains, guru cenderung lebih banyak menggunakan lembar kerja.

Langkah berikutnya setelah *pre test*, yakni menerapkan *treatment*. *Treatment* ini dilakukan dengan menerapkan metode eksperimen pada kelompok eksperimen dan tidak memberikan perlakuan pada kelompok kontrol sebagai pembanding. *Treatment* yang dilakukan dilanjutkan dengan penilaian akhir atau *post test* untuk mengukur dan membandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun hasil *post test* atau kondisi akhir kelompok B RA Angkasa Polonia Medan yakni kelompok B1 atau kelompok eksperimen, bahwa 8 dari 12 anak telah memperoleh nilai 4 atau menunjukkan keterampilan proses mengelompokkan telah berkembang sangat baik. Berikutnya 9 dari 12 kelompok eksperimen telah memperoleh nilai 4 untuk aspek mengomunikasikan yang menunjukkan keterampilan proses sains mengelompokkan telah berkembang sangat baik. Hasil pada kelompok B2 atau kelompok kontrol yakni 6 dari 12 anak mulai berkembang untuk aspek keterampilan proses mengelompokkan dan 5 dari 12 mulai berkembang untuk keterampilan proses mengomunikasikan.

Data *pre test* dan *post test*, baik dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut, dianalisis dan didapatkan $U_{hitung} = 1$, $U_{tabel} = 21,76$ dimana syarat perbandingan, ialah jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka tolak H_0 , yakni tidak ada pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan.

Hal ini sejalan dengan teori Hariwibowo, dkk. (2009) menyatakan bahwa pengertian Keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan- kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi.

Menurut Dahar (1985:11), pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan

Sedangkan Indrawati dalam Nuh (2010: 1) mengemukakan bahwa: “pengertian Keterampilan Proses sains (KPS) merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi)”.

Gagne (dalam Purwandono, 2000:21) mendeskripsikan pengertian keterampilan proses sains mencakup:

1. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan khas yang digunakan oleh semua saintis, serta dapat diterapkan untuk memahami fenomena.
2. Setiap keterampilan proses sains merupakan sains tingkah laku ilmuwan yang dapat dipelajari oleh siswa.
3. Keterampilan proses dapat ditransfer antara isi pelajaran-pelajaran dan memberi sumbangan pada pikiran rasional dalam kehidupan sehari-hari.

Funk dalam Dimyati (2009: 140) mengemukakan bahwa: “berbagai keterampilan proses dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu keterampilan proses dasar (basic skill) dan keterampilan terintegrasi (integrated skill). Keterampilan proses dasar meliputi kegiatan yang berhubungan dengan observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, prediksi, dan inferensi. Keterampilan terintegrasi terdiri atas: mengidentifikasi variabel, tabulasi, grafik, diskripsi hubungan variabel, perolehan dan proses data, analisis penyelidikan, dan hipotesis eksperimen. “

Keterampilan proses sains merupakan dasar dari pemecahan masalah dalam sains dan metode ilmiah. Keterampilan proses sains dikelompokkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Menurut Wetzel dalam Mahmuddin (2010: 1), keterampilan proses dasar terdiri atas enam komponen tanpa urutan tertentu, yaitu:

1. Observasi atau mengamati, menggunakan lima indera untuk mencari tahu informasi tentang obyek seperti karakteristik obyek, sifat, persamaan, dan fitur identifikasi lain.
2. Klasifikasi, proses pengelompokkan dan penataan objek.
3. Mengukur, membandingkan kuantitas yang tidak diketahui dengan jumlah yang diketahui, seperti: standar dan non-standar satuan pengukuran.
4. Komunikasi, menggunakan multimedia, tulisan, grafik, gambar, atau cara lain untuk berbagi temuan.
5. Menyimpulkan, membentuk ide-ide untuk menjelaskan pengamatan.
6. Prediksi, mengembangkan sebuah asumsi tentang hasil yang

Maka dari pembahasan tersebut proses sains anak kelompok B RA Angkasa Polonia Medan. Hoyang ditolak secara otomatis maka Ho diterima yakni terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Angkasa Polonia Medan. Berdasarkan perbandingan data dan analisis dapat dikatakan metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Angkasa Polonia Medan.

Berdasarkan data hasil N-gain untuk menghitung perubahan yang terjadi pada siswa, terkait keterampilan proses sains berdasarkan nilai *pre test* dan *post test*, menunjukkan kelompok eksperimen yang mendapatkan penerapan metode eksperimen, yakni dari 12 siswa, 90% mengalami perubahan dengan kategori tinggi. Adapun kelompok kontrol yang tidak terdapat penerapan metode eksperimen menunjukkan, bahwa dari 12 siswa, 90 % mengalami perubahan dengan kategori yang rendah.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan yang lebih tinggi. kelas eksperimen yang dibelajarkan melalui model pembelajaran Problem Based Learning menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang belajarkan tanpa melalui Problem Based Learning.

kelas eksperimen yang dibelajarkan melalui model pembelajaran Problem Based Learning menunjukkan hasil yang lebih tinggi

dibandingkan dengan kelas kontrol yang belajarkan tanpa melalui Problem Based Learning.

nilai rata-rata pre-test dan post-test kelas kontrol yaitu 35,12 dan selisih nilai rata-rata pre-test dan post-test kelas eksperimen yaitu 36,31 Nilai thitung yang diperoleh dari nilai post-test siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah 11,7 sedangkan nilai ttabel pada taraf signifikan dengan derajat bebas 48 yaitu 2,01 artinya thitung > ttabel sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan bahwa data hasil belajar tersebut signifikan.

Artinya ada perbedaan peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran Problem Based Learning

Hasil penelitian ini dilakukan oleh Wulandari yang dimana untuk menghitung perubahan pada siswa terkait dengan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*, yakni dari 18 siswa 97% mengalami perubahan dengan kategori sangat baik, sedangkan kelompok kontrol 18 siswa 95% mengalami perubahan dengan kategori cukup.

Model pembelajaran Problem Based Learning memfokuskan pada perubahan agar membuat siswa berpikir secara kritis, tidak hanya pada proses pemecahan masalah, tetapi siswa juga termotivasi untuk belajar mandiri dan mudah untuk saling berinteraksi dengan temannya dalam melakukan diskusi. Tingginya hasil keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen didukung oleh pernyataan pada angket tanggapan siswa terhadap model pembelajaran Problem Based Learning. Hasil angket menyatakan hampir seluruhnya siswa memilih tanggapan sangat setuju dan setuju. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan, antusias, cara pemecahan masalah dan rasa ingin tahu siswa.

Berdasarkan hasil pembahasan menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggreaini Fajar Novita menyimpulkan

bahwa penerapan pendekatan saintifik melalui model PBL mendapat respon yang baik dari siswa.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Fadhila yang mengatakan bahwa peningkatan keterampilan proses sains kelas eksperimen yang menerapkan model Problem Based Learning lebih baik dari kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan diskusi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tanggapan siswa secara umum terhadap model Problem Based Learning menunjukkan kriteria sangat baik.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Nengsih Juanengsih, terkait dengan keterampilan proses sains dengan menggunakan LKS berdasarkan nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberi eksperimen yaitu dari 10 anak, 80% mengalami perubahan dengan kategori tinggi, sedangkan kelas yg tidak diberi eksperimen atau kelas kontrol dari 10 anak 80% mengalami perubahan dengan kategori rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberi LKS terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini sejalan dengan penelitian Delthwati bahwa LKS (lembar kerja siswa) dengan menggunakan keterampilan proses sains terbimbing mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa. Hal ini dikarenakan kelompok eksperimen diberikan *treatment* atau perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak diberikan *treatment* atau tidak diberikan perlakuan.

Dari beberapa teori diatas dapat disimpulkan bahwa Metode eksperimen yang berpengaruh cukup tinggi tersebut memberikan ruang bagi anak menemukan pengetahuannya dan mendapatkan pengalaman akan pembelajaran. Merasakan secara langsung membuat anak dapat mengelompokkan benda, karena benda tersebut dapat indra oleh anak. Anak juga dapat mengomunikasikan apa yang menjadi temuannya, karena mendapat pengalaman secara nyata. Konsep ini sesuai dengan pendapat

Rizema bahwa metode eksperimen akan membuat siswa aktif membangun pengetahuan sendiri dengan bimbingan dari guru⁷⁰

Metode eksperimen dengan keterampilan proses sains juga memiliki implikasi yang berasal dari tinjauan pengertian dan konsepnya. Keterampilan proses sains mengelompokkan dan mengomunikasikan ialah keterampilan untuk mengungkap produk sains menggunakan cara ilmiah. Definisi tersebut sesuai dengan pendapat Nugraha, yakni keterampilan proses sains ialah sebuah langkah untuk mengungkap fakta alam melalui kegiatan laboratorium atau metode ilmiah⁷¹. Metode eksperimen sendiri, yakni metode atau cara yang memiliki langkah kerja berbasis metode ilmiah. Konsep tersebut sesuai dengan pendapat Roestiyah, yakni metode eksperimen akan membuat anak terbiasa menerapkan metode ilmiah.

⁷⁰Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 139.

⁷¹Ali Nugraha, *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada anak Usia Dini*, (Jakarta: Departemen Pendidikan, 2005), 7.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

1. Keterampilan proses sains anak kelompok B di RA Angkasa Polonia Medan dapat dikatakan rendah atau belum berkembang, hal ini sesuai dengan hasil *pre test* yang menunjukkan keterampilan proses sains kelompok B1 atau kelompok eksperimen, yakni dari 10 anak, 8 anak masih belum berkembang. Hal itu ditunjukkan dengan perolehan nilai 1 pada aspek keterampilan proses sains, baik mengelompokkan maupun mengomunikasikan. Adapun hasil *pre test* kelompok B2 atau kelompok kontrol, yakni dari 10 anak, 7 anak yang menunjukkan perolehan angka satu pada aspek mengelompokkan dan mengomunikasikan, yang menunjukkan belum berkembang.
2. Keterampilan proses sains kelompok B di RA Angkasa Polonia Medan setelah mengalami perlakuan atau diberi *treatment* penerapan metode eksperimen, mengalami perubahan yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari hasil *post test* kelompok B1 atau kelompok eksperimen, bahwa 8 dari 10 anak telah memperoleh nilai 4 atau menunjukkan keterampilan proses mengelompokkan telah berkembang sangat baik. Berikutnya 9 dari 10 kelompok eksperimen telah memperoleh nilai 4 untuk aspek mengomunikasikan yang menunjukkan keterampilan proses sains mengelompokkan telah berkembang sangat baik. Hasil tersebut berbeda dengan hasil kelompok kontrol yang tidak diberikan *treatment* atau penerapan metode eksperimen, yakni 6 dari 10 anak mulai berkembang untuk aspek keterampilan proses mengelompokkan dan 5 dari 10 mulai berkembang untuk keterampilan proses mengomunikasikan.
3. Metode eksperimen berpengaruh terhadap keterampilan sains anak adanya analisis data, yang menunjukkan $U_{hitung} = 1$, $U_{tabel} = 2,82$ dimana syarat perbandingan ialah, jika $U_{hitung} < U_{tabel}$ maka tolak H_0 , secara otomatis H_a diterima yakni terdapat pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak kelompok B RA Angkasa Polonia Medan. Metode eksperimen memiliki pengaruh yang tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari nilai perubahan N-Gain yang berbeda antara kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol, yakni 90% siswa di kelompok kontrol mengalami perubahan dengan kategori tinggi. Sebaliknya kelompok kontrol 90% siswanya mengalami perubahan dengan kategori rendah.

B. Saran

1. Guru

Anak usia dini adalah masa dimana anak belajar dengan cara yang unik, yakni belajar dari lingkungan sekitar ataupun dari pengalamanyang dialami oleh anak itu sendiri, sehingga menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk menunjang pembelajaran anak adalah hal yang mutlak dilakukan. Disarankan pada guru ataupun praktisi pendidikan anak usia dini, mampu menciptakan pembelajaran dimana anak mampu berkembang sesuai karakteristiknya.

2. Orang tua

Anak usia dini memiliki karakter dan kemampuan yang berbeda, sehingga orang tua haruslah memahami dan mampu menyediakan lingkungan yang mendukung kemampuan anak. Disarankan untuk mengembangkan keterampilan proses sains atau kemampuan lainnya, orang tua harus memberikan ruang agar anak mampu membangun pengetahuannya sendiri. Hal itu sangat dibutuhkan mengingat orang tua adalah keluarga pertama dan waktu terbanyak anak dihabiskan bersama dengan orang tua.

3. Riset selanjutnya

Penelitian ini mengungkap pengaruh metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mengelompokkan dan mengomunikasikan, diharapkan penelitian selanjutnya mampu melengkapi kekurangan penelitian ini dengan menambahkan aspek keterampilan proses secara utuh dan menggunakan metode eksperimen yang lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S.et.,al. 2014. *Perkembangan dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini*. (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka).
- Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi VI).(Jakarta: PT Asdi Mahastya).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*.) Jakarta: PT Rineka Cipta).
- Asti Hardiwati. 2016. *Pengaruh Media Balon Terhadap Keterampilan Sains Anak Kelompok B Di TK Dewi Sartika Surabaya*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.
- Chasya Aghniarrahmah, et.al.2017.Pengaruh Metode Proyek Terhadap Keterampilan Sains Anak TK B di PAUD Terpadu *Happy Kids*. Jurnal Edukasi, IV(3).
- Daryanto, & Karim, S. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. (Yogyakarta: Gava Media).
- Daulay Nurussakinah, 2015, *Pendidikan Karakter Pada Anak Dalam Pendekatan Islam dan Psikologi*, Vol. XXXXIX 1 Januari.
- Djamarah, S. B. 2000. *Guru Dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. (Jakarta: PT Rineka Cipta).
- Elmira Ratna Sari. 2016.*Studi Deskriptif Pengembangan Keterampilan Proses Sains Anak Usia Dini Di Tk Dharma Wanita Persatuan Provinsi Lampung Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Lampung
- Emzir. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada).
- Fadlillah, M. 2014. *Edutainment Pendidikan Anak Usia Dini*. (Jakarta: Kencana).
- Fatonah, S., & Prasetyo, Z. K. 2014. *Pembelajaran sains*. (Yogyakarta: Ombak).
- FIP-UPI, T. P. 2007. *Ilmu Dan Aplikasi Pendidikan*. (Bandung: PT Imperial Bhakti Utama).
- Ghony, D., & Almanshur, F. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*. (Malang: UIN Malang Press).
- Hadjar, I. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam*

Pendidikan. (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada).

Hamdi, S. A., & Bahrussin, E. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. (Yogyakarta: Deepublish).

Hanifah, A. N. 2012. *Sains & Penemuan Yang Mengubah Dunia*. (Yogyakarta: Familia).

Khadijah. 2016. *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. (Medan: Perdana Publishing).

Masitoh, et., al. 2011. *Strategi Pembelajaran TK*. (Jakarta: Universitas Terbuka).

Moeslichatoen. 2004. *Metode Pengajaran Di Taman Kanak-Kanak*. (Jakarta: PT Asdi Mahasatya).

Nikmatul Khasanah. 2016. *Pengaruh Metode Eksperimen Berbahan Alam Terhadap keterampilan Pengenalan Warna pada Anak Kelompok A Di TKM NU 247 Manba'ur Rohmah Sumber Kebomas Gresik*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya: Surabaya.

Nugraha, A. 2005. *Pengembangan Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional).

Nugraha, A., et., al. 2015. *Pedoman Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Pendidikan Anak Usia Dini*. (Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini).

Prastowo, A. 2015. *Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI*. (Jakarta: Kencana).

Purwanto. 2017. *Efektifitas Starter Experiment Approach (SEA) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik pada Pelajaran Fisika kelas XI*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, Vol. 8 No. 2 September 2017.

Rizema, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. (Jogjakarta: Diva Press).

Rachmadi, B. N. 2007. *Franchising The Most Practical And Exellent Way Of Succending*. (Jakarta: PT Gramedia Pustaka).

Riswanti. 2007. *Air*. (Surakarta: Mediatama).

Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta).

Rusyna, A. 2014. *Keterampilan Berpikir*. (Yogyakarta: Ombak).

- Sarwono. 1998. *Pendidikan Sains Yang Humanitis*. (Yogyakarta: Kanisius).
- Siregar, S. 2017. *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi Edisi Pertama*. (Jakarta: Kencana).
- Sudaryono, et.,al. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. (Yogyakarta: Graha Ilmu).
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. (Bandung: Alfabeta).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. (Bandung: Alfabeta).
- Suprihatiningrum, J. 2017. *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*. (Jogjakarta: Ar-ruzz Media).
- Suryana, D., & Mahyudin, N. 2013. *Dasar-Dasar Pendidikan TK*. (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka).
- Suryani, N., & Agung, L. 2012. *Strategi Belajar-Mengajar*. (Yogyakarta:Ombak).

Lampiran 1

17/11/2020

<https://siselma.uinsu.ac.id/pengajuan/cetakaktif/MTY4OTg=>

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683

Nomor : B-14586/ITK.V.3/PP.00.9/11/2020

17 November 2020

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala RA Angkasa Polonia

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama	: Maya Octarianita
NIM	: 0308161007
Tempat/Tanggal Lahir	: Rantau Prapat, 20 Oktober 1998
Program Studi	: Pendidikan Islam Anak Usia Dini
Semester	: IX (Sembilan)
Alamat	: JL.MANAP LUBIS Kelurahan PADANG BULAN Kecamatan RANTAU UTARA

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di RA Angkasa Polonia, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-data yang berhubungan dengan Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Usia 5-6 tahun di RA Angkasa Polonia

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 17 November 2020

a.n. DEKAN

Ketua Prodi Pendidikan Islam Anak Usia Dini



Digitally Signed

Dr. Khadijah, M.Ag

NIP. 196503272000032001

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

info : Silahkan scan QRCode diatas dan klik link yang muncul, untuk mengetahui keaslian surat

Lampiran 2



**YAYASAN ARDHYA GARINI
PENGURUS CABANG LANUD SOEWONDO
TK SWASTA ANGKASA**



Akreditasi A (Amat Baik)

Jl. Polonia Ujung No. 99 Medan . (061) 4531401 Medan 20157

NSS : 00476004012

NDS : G.17040004

NPSN : 69909367

SURAT IZIN RISET

Nomor : B. 26 / TK – A / E / VII / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Aris Nofita , S.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : TK Angkasa Lanud Soewondo
Alamat : Jalan Polonia Ujung No. 99 Medan

Memberi izin kepada :

Nama : Maya Octarianita
Tempat , tanggal lahir : Rantau Prapat , 20 Oktober 1998
NIM : 0308161007
Semester : IX (Sembilan)
Jurusan : Pendidikan Islam Anak Usia Dini

Untuk mengadakan Riset Kegiatan Belajar di TK Angkasa Lanud Soewondo Mulai dari Tanggal 16 November 2020 , Kecamatan Medan Polonia , Kota Medan dalam rangka memperoleh informasi dan data – data yang berhubungan dengan penyusunan skripsi yang berjudul “ PENGARUH METODE EKSPERIMEN TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS ANAK USIA 5 – 6 TAHUN DI TK ANGKASA LANUD SOEWONDO “ Tahun Ajaran 2020 – 2021.

Riset tersebut kami setuju sehubungan dengan Surat Permohonan Izin Riset Ketua Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara

**Kepala Sekolah
TK ANGKASA LANUD SOEWONDO**



**DEWI ARIS NOFITA , S.Pd
NIP.0115200306120038**

Lampiran 3

RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN MINGGUAN (RPPM)

TK ANGKASA POLONIA

Semester/Bulan/Minggu ke : I/November/III

Kelompok usia : B / 5-6 tahun

Tema : Air

KD :

Sub-Sub Tema	Tujuan Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Strategi Pembelajaran	Alokasi Waktu
Air	-Air ciptaan Tuhan	Senin	- Kertas lipat	November 2020
- Guna Air	- Bersyukur atas nikmat Tuhan	- Kegiatan I : Menirukan urutan berwudhu Praktek berwudhu	- Kertas	
- Sifat-sifat air	- Menjaga kebersihan air	- Kegiatan II Membedakan perbuatan benar dan salah	- Pensil	
- Sumber-sumber air	- Mengetahui sebab akibat	- Kegiatan III Melipat bentuk kopyah	- Sabun cuci	
- Tempat-tempat air	- Perilaku baik / buruk	Selasa	- Gambar sikat	
- Bahaya air	- Berwudhu	- Kegiatan I Mencoba memasukkan sabun ke dalam air	- Kertas	
	- Cuci tangan	- Kegiatan II Mewarnai gambar orang mencuci baju		
	Menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan	- Kegiatan III Mengurutkan cara		
	- Mencuci baju			
	Menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan			
	- Simpati terhadap orang			

		<p>kartu kata dengan tempat air</p> <p>Jumat</p> <p>- Kegiatan I</p> <p>Mencoba proses terjadinya banjir</p> <p>- Kegiatan II</p> <p>Menceritakan penyebab terjadinya banjir</p> <p>- Kegiatan III</p> <p>Membuat bentuk tanggul air dari balok</p> <p>- Kegiatan IV</p> <p>Melakukan 3 perintah secara urut</p>	<p>- Balok</p> <p>- Loyang</p> <p>- Kertas</p> <p>- Pensil</p>	
--	--	---	--	--

Medan, 16 November 2020

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dewi Aris Nofita, S.Pd



Peneliti,



Maya Octarianita

Lampiran 4

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

TK Angkasa Polonia

Semester/Bulan/Minggu Ke	: I /November/III
Hari/Tanggal	:
Kelompok/Usia	: B / 5-6 Tahun
Tema/ Sub Tema	: Air / Guna Air
KD	: 1. 1 – 1. 2 – 2. 1 – 2. 2 – 2. 6 – 3. 1 – 4. 1 – 3. 4 – 4. 4 – 3. 10 – 4. 10
Materi	: -Air ciptaan Tuhan - Bersyukur atas nikmat Tuhan - Menjaga kebersihan air - Mengetahui sebab akibat - Perilaku baik / buruk - Berwudhu - Cuci tangan - Menirukan 4 urutan kata
Kegiatan main	: Kelompok dengan kegiatan pengaman
Alat dan bahan	: - Kertas lipat - Kertas - Pensil
Karakter	: Religius

Proses Kegiatan

A. PEMBUKAAN :

1. Penerapan SOP pembukaan
2. Berdiskusi tentang guna air
3. Berdiskusi tentang menjaga kebersihan air

4. Menghafal doa berwudhu
5. Mengenalkan kegiatan dan aturan yang digunakan bermain

B. INTI

1. Menirukan urutan berwudhu
2. Praktek berwudhu
3. Membedakan perbuatan benar dan salah
4. Melipat bentuk kopyah

C. RECALLING

1. Merapikan alat-alat yang telah digunakan
2. Diskusi tentang perasaan diri selama melakukan kegiatan bermain
3. Bila ada perilaku yang kurang tepat harus didiskusikan bersama
4. Menceritakan dan menunjukkan hasil karyanya
5. Penguatan pengetahuan yang didapat anak

D. PENUTUP

1. Menanyakan perasaannya selama hari ini
2. Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkannya hari ini, mainan apa yang paling disukai
3. Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
4. Menginformasikan kegiatan untuk besok
5. Penerapan SOP penutupan

E. RENCANA PENILAIAN


1. Indikator Penilaian

Aspek pengembangan	KD	Indikator	Hasil Penilaian			
			BB	MB	BSH	BSB
Nilai Agama dan Moral	1.1 – 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Bersyukur atas nikmat Tuhan - Menggunakan kata sopan pada saat bertanya 				
Fisik Motorik	2.1 – 2.6	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menirukan urutan berwudhu - Dapat melakukan gerakan wudhu dengan benar 				
Bahasa	2.13 – 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menceritakan tentang guna air untuk berwudhu 				
Sosial Emosional	4.4 – 3.5	<ul style="list-style-type: none"> - membedakan perbuatan benar dan salah 				
Kognitif	4.5 – 3.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghafal doa wudhu 				
Seni	4.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat melipat bentuk kopyah 				

Medan, 16 November 2020

Mengetahui ,

Kepala Sekolah



Dewi Aris Nofita, S.Pd

Guru Kelas



Sella Zuliani, S.Pd

Peneliti



Maya Octarianita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

TK Angkasa Polonia

Semester/Bulan/Minggu Ke	: I /November/III
Hari/Tanggal	:
Kelompok/Usia	: B / 5-6 Tahun
Tema/ Sub Tema	: Air/ Sifat-Sifat Air
KD	: 1. 1 – 1. 2 – 2 .1 – 2 .2 – 2.6 – 2.12 – 3 .4 – 4.4 – 3.6 – 4 .6
Materi	: Air ciptaan Tuhan
	- Bersyukur atas nikmat Tuhan
	- Menjaga kebersihan air
	- Mengetahui sebab akibat
	- Perilaku baik / buruk
	- Menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan
	- Mencuci baju
	- Sifat air

Kegiatan main : Kelompok dengan kegiatan pengaman

Alat dan bahan : Sabun cuci

- Gambar sikat
- Kertas
- Pensil

Karakter : Rasa ingin tahu

Proses kegiatan

A. PEMBUKAAN:

1. Penerapan SOP pembukaan
2. Berdiskusi tentang guna air
3. Berdiskusi tentang sifat air
4. Menirukan gerakan mencuci baju
5. Mengenalkan kegiatan dan aturan yang digunakan bermain

B. INTI

1. Mencoba memasukkan sabun ke dalam air
2. Mewarnai gambar orang mencuci baju
3. Mengurutkan cara mencuci baju
4. Menghitung gambar sikat untuk mencuci baju

C. RECALLING:

1. Merapikan alat-alat yang telah digunakan
2. Diskusi tentang perasaan diri selama melakukan kegiatan bermain
3. Bila ada perilaku yang kurang tepat harus didiskusikan bersama
4. Menceritakan dan menunjukkan hasil karyanya
5. Penguatan pengetahuan yang didapat anak

D. PENUTUP

1. Menanyakan perasaannya selama hari ini
2. Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkannya hari ini, mainan apa yang paling disukai
3. Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
4. Menginformasikan kegiatan untuk besok
5. Penerapan SOP penutupan

E. RENCANA PENILAIAN

1. Indikator Penilaian

Aspek Pengembangan	KD	Indikator	Hasil Penilaian			
			BB	MB	BSH	BSB
Nilai Agama dan Moral	1.1 – 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Menghargai hasil karya orang lain - Menggunakan kata sopan pada saat bertanya 				
Fisik Motorik	2.1 – 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menirukan gerakan mencuci baju 				
Bahasa	2.6 – 2.12	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menceritakan cara mencuci baju - Dapat menceritakan bila sabun dimasukkan ke dalam air 				
Sosial Emosional	3.4 – 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghitung gambar sikat 				
Kognitif	3.6	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyebutkan sifat air 				
Seni	4.6	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mewarnai gambar orang mencuci baju 				

Medan, 17 November 2020

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dewi Aris Nofita, S.Pd

Guru Kelas



Sella Zuliani, S.Pd

Peneliti



Maya Octarianita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

TK Angkasa Polonia

Semester/Bulan/Minggu Ke	: I /November/III
Hari/Tanggal	:
Kelompok/Usia	: B / 5-6 Tahun
Tema/ Sub Tema	: Air / Sumber-sumber Air
KD	: 1.1 – 1.2 – 2.1 – 2.2 – 2.12 – 3.8 – 4.8 – 3.10 – 4.10 – 3.2 – 4.12
Materi	: -Air ciptaan Tuhan - Bersyukur atas nikmat Tuhan - Menjaga kebersihan air - Mengetahui sebab akibat - Menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan - Proses kerja sesuai prosedur - Menirukan 3 – 4 urutan kata - Cerita tentang hujan
Sifat air	
Kegiatan main	: Kelompok dengan kegiatan pengaman
Alat dan bahan	: - Gambar sumber – sumber air - Selang , mantel - Kertas - Pensil
Karakter	: Peduli lingkungan
Proses kegiatan	

A. PEMBUKAAN:

1. Penerapan SOP pembukaan
2. Berdiskusi tentang sumber – sumber air
3. Berdiskusi tentang proses kerja kran air
4. Menirukan gerakan menimba
5. Mengenalkan kegiatan dan aturan yang digunakan bermain

B. INTI

1. Mencoba membuat hujan
2. Mengelompokkan sumber – sumber air
3. Mencari jejak jalan menuju sumber air
4. Membuat sajak sederhana

C. RECALLING:

1. Merapikan alat-alat yang telah digunakan
2. Diskusi tentang perasaan diri selama melakukan kegiatan bermain
3. Bila ada perilaku yang kurang tepat harus didiskusikan bersama
4. Menceritakan dan menunjukkan hasil karyanya
5. Penguatan pengetahuan yang didapat anak

D. PENUTUP

1. Menanyakan perasaannya selama hari ini
2. Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkannya hari ini, mainan apa yang paling disukai
3. Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
4. Menginformasikan kegiatan untuk besok

5. Penerapan SOP penutupan

E. Rencana Penilaian

1. Indikator Penilaian

Aspek Pengembangan	KD	Indikator	Hasil Penilaian			
			BB	MB	BSH	BSB
Nilai Agama dan Moral	1.1-1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Mensyukuri nikmat Tuhan - Menggunakan kata sopan pada saat bertanya 				
Fisik Motorik	2.1 – 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menirukan gerakan orang menimba 				
Bahasa	2.12 – 3.8	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyebutkan sumber – sumber air 				
Sosial Emosional	4.8 – 3.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mencoba membuat hujan - Dapat mencari jejak jalan menuju sumber air 				
Kognitif	4.10 – 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mengelompokkan sumber – sumber air 				
Seni	4.12	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat membuat sajak sederhana 				

Medan, 18 November 2020


Mengetahui,

Kepala Sekolah




Dewi Aris Nofita, S.Pd

Guru Kelas



Sella Zuliani, S.Pd

Peneliti



Maya Octarianita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

TK Angkasa Polonia

Semester/Bulan/Minggu Ke	: I /November/III
Hari/Tanggal	:
Kelompok/Usia	: B / 5-6 Tahun
Tema/ Sub Tema	: Air / Tempat-Tempat Air
KD	: 1. 1 – 1. 2 – 2. 1 – 2. 2 – 2. 6 – 2. 11 – 3. 6 – 4. 6 – 3. 10 – 4. 10
Materi	: Air ciptaan Tuhan
	- Bersyukur atas nikmat Tuhan
	- Menjaga kebersihan air
	- Mengetahui sebab akibat
	- Perilaku baik / buruk
	- Menyesuaikan diri dengan orang lain
	- Sifat air
	- Menirukan 3 – 4 urutan kata
Kegiatan main	: Kelompok dengan kegiatan pengaman
Alat dan bahan	: - Timba
	- Kartu kata
	- Kertas
	- Pensil
Karakter	: Jujur

Proses kegiatan

A. PEMBUKAAN:

1. Penerapan SOP pembukaan

- 2 Berdiskusi tentang air
3. Berdiskusi tentang tempat – tempat air
4. Perlombaan memindahkan air ke dalam timba
5. Mengenalkan kegiatan dan aturan yang digunakan bermain

B. INTI

1. Mencoba dan menceritakan bila benda dimasukkan dalam air
2. Membedakan besar – kecil tempat air
3. Menghitung tempat air
4. Menghubungkan kartu kata dengan tempat air

C.RECALLING:

1. Merapikan alat-alat yang telah digunakan
2. Diskusi tentang perasaan diri selama melakukan kegiatan bermain
3. Bila ada perilaku yang kurang tepat harus didiskusikan bersama
4. Menceritakan dan menunjukkan hasil karyanya
5. Penguatan pengetahuan yang didapat anak

D. PENUTUP

1. Menanyakan perasaannya selama hari ini
2. Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkannya hari ini, mainan apa yang paling disukai
3. Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
4. Menginformasikan kegiatan untuk besok
5. Penerapan SOP penutupan

E. RENCANA PENILAIAN

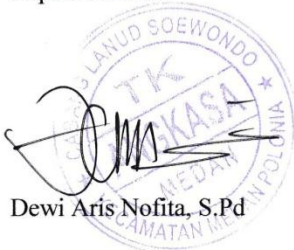
1. Indikator Penialin

Aspek Pengembangan	KD	Indikator	Hasil Penilaian			
			BB	MB	BSH	BSB
Nilai Agama dan Moral	1.1 – 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Mensyukuri nikmat - Menggunakan kata sopan pada saat bertanya 				
Fisik Motorik	2.1 – 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghitung tempat air 				
Bahasa	2.6 – 2.11	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menyebutkan tempat tempat air - Dapat mencoba dan menceritakan bila benda dimasukkan ke dalam air 				
Sosial Emosional	3.6 – 4.6	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mengikuti perlombaan memindahkan air ke dalam timba 				
Kognitif	3.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat membedakan besar kecil tempat air 				
Seni	4.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menghubungkan kartu kata nama tempat air 				

Medan, 19 November 2020


Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dewi Aris Nofita, S.Pd

Guru Kelas



Sella Zuliani, S.Pd

Peneliti



Maya Octarianita

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH)

TK Angkasa Polonia

Semester/Bulan/Minggu Ke	: I /November/III
Hari/Tanggal	:
Kelompok/Usia	: B / 5-6 Tahun
Tema/ Sub Tema	: Air / Bahaya Air
KD	: 1.1-1.2-2.1-2.2-2.6-2.10-2.12-3.2-4.2-3.6-4.6-3.12-4.12
Materi	: - Air ciptaan Tuhan - Bersyukur atas nikmat Tuhan - Menjaga kebersihan air - Mengetahui sebab akibat - Perilaku baik / buruk - Toleransi - Menyelesaikan pekerjaan tanpa bantuan - Simpati terhadap orang yang kebanjiran - Sifat air - Cerita tentang banjir
Kegiatan main	: Kelompok dengan kegiatan pengaman
Alat dan bahan	: - Balok - Loyang - Kertas - Pensil
Karakter	: Peduli sosial

Proses kegiatan

A. PEMBUKAAN:

1. Penerapan SOP pembukaan

2. Berdiskusi tentang air
3. Berdiskusi tentang bahaya air
4. Cerita tentang banjir
5. Mengenalkan kegiatan dan aturan yang digunakan bermain

B. INTI

1. Mencoba proses terjadinya banjir
2. Menceritakan penyebab terjadinya banjir
3. Membuat bentuk tanggul air dari balok
4. Melakukan 3 perintah secara urut

C. RECALLING:

1. Merapikan alat-alat yang telah digunakan
2. Diskusi tentang perasaan diri selama melakukan kegiatan bermain
3. Bila ada perilaku yang kurang tepat harus didiskusikan bersama
4. Menceritakan dan menunjukkan hasil karyanya
5. Penguatan pengetahuan yang didapat anak

D. PENUTUP

1. Menanyakan perasaannya selama hari ini
2. Berdiskusi kegiatan apa saja yang sudah dimainkannya hari ini, mainan apa yang paling disukai
3. Bercerita pendek yang berisi pesan-pesan
4. Menginformasikan kegiatan untuk besok
5. Penerapan SOP penutupan

E. RENCANA PENILAIAN

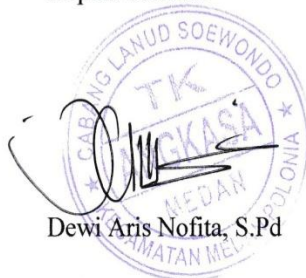
1. Indikator Penialin

Aspek Pengembangan	KD	Indikator	Hasil Penilaian			
			BB	MB	BSH	BSB
Nilai Agama dan Moral	1.1 – 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Menanamkan sikap peduli sosial - Menggunakan kata sopan pada saat bertanya 				
Fisik Motorik	2.1 – 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat melakukan 3 perintah secara urut 				
Bahasa	2.6 – 2.10	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menceritakan penyebab terjadinya banjir 				
Sosial Emosional	2.12 – 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mencoba proses terjadinya banjir 				
Kognitif	4.2 – 3.6– 4.6	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menceritakan bahaya air 				
Seni	3.12 – 4 .12	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat membuat bentuk tanggul dari balok 				

Medan, 20 November 2020

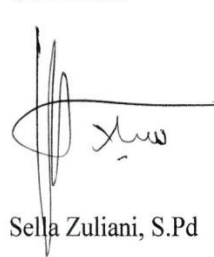
Mengetahui,

Kepala Sekolah



Dewi Aris Nofita, S.Pd

Guru Kelas



Sella Zuliani, S.Pd

Peneliti



Maya Octarianita

Lampiran 5

Uji Normalitas

1. Uji Normalitas untuk Kelas Eksperimen

Uji Normalitas Untuk Data Nilai *Pre Test* Kelas Eksperimen

N o	Pretest	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1.	5	- 1.71645	0.0430 4	0.08333 3	0.04002 94
2.	5	- 1.71645	0.0430 4	0.16666 7	0.12362 7
3.	7	- 0.38759	0.3491 61	0.25 1	0.09916 1
4.	7	- 0.38759	0.3491 61	0.58333 3	0.23417 2
5.	7	- 0.38759	0.3491 61	0.41666 7	0.06750 5
6.	8	0.2768 47	0.6090 51	0.5 1	0.10905 1
7.	8	0.2768 47	0.6090 51	0.58333 3	0.02571 8
8.	8	0.2768 47	0.6090 51	0.66666 7	0.05761 5
A	8	0.2768	0.6090	0.75	0.14094

9.		47	51		9
A	9	0.9412	0.8267	0.83333	0.00661
10.		8	19	3	4
A	9	0.9412	0.8267	0.91666	0.08994
11.		8	19	7	7
A	10	1.6057	0.9458	1	0.05416
12.		14	32		8

Rata-rata = 7,58

Simp. Baku = 1,50

Didapat untuk $L_{hitung} = 0,23$. Selanjutnya dibandingkan dengan $L_{tabel} = 0,242$ dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data nilai *pretest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas Data Nilai *Post Test* Kelas Eksperimen

N	Posttest	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
A1.	13	-	0.0871	0.08333	0.00379
		1.35864	31	3	8
A2.	13	-	0.0871	0.16666	0.79536
		1.35864	31	7	
A3.	13	-	0.0871	0.25	0.16286
		1.35864	31		9
A4.	14	-	0.2801	0.33333	0.05314

		0.58227	92	3	2
A5.	15	0.1940	0.5769	0.41666	0.16028
		91	48	7	1
A6.	15	0.1940	0.5769	0.5	0.07694
		91	48		8
A7.	15	0.1940	0.5769	0.58333	0.00638
		91	48	3	6
A8.	15	0.1940	0.5769	0.66666	0.08971
		91	48	7	9
A9.	15	0.1940	0.5769	0.75	0.17305
		91	48		2
A10.	16	0.9704	0.8340	0.83333	0.00075
		54	9		7
A11.	16	0.9704	0.8340	0.91666	0.08257
		54	9	7	7
A12.	17	1.7468	0.9596	1	0.04033
		17	65		5

Rata-rata = 14,75

Simp Baku = 1,28

Didapat untuk $L_{hitung} = 0,17$. Selanjutnya dibandingkan dengan $L_{tabel} = 0,242$ dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data nilai *posttest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi **normal**.

2. Uji Normalitas Untuk Kelas Kontrol

Uji Normalitas Data Nilai *Pre Test* Kelas Kontrol

N o	Pretest _i	Z _i	F(Z _i)	S(Z _i)	F(Z _i)- S(Z _i)
1.	4	- 1.31933	0.0935 29	0.08333	0.01019 6
2.	4	- 1.31933	0.0935 29	0.16667	0.07313 8
3.	5	- 0.71041	0.2387 25	0.25	0.01127 5
4.	5	- 0.71041	0.2387 25	0.33333 3	0.09460 8
5.	5	- 0.71041	0.2387 25	0.41666 7	0.17794 2
6.	6	- 0.10149	0.4595 82	0.5	0.04041 8
7.	6	- 0.10149	0.4595 82	0.58333 3	0.12375 1
8.	7	0.5074 35	0.6940 75	0.66666 7	0.02740 9
9.	7	0.5074 35	0.6940 75	0.75	0.05592 5
10.	8	1.1163 58	0.8678 65	0.83333 3	0.03453 2
11	8	1.1163	0.8678	0.91667	0.04880

.		58	651		1
12	9	1.7252	0.9577	1	0.04223
.		8	62		8

Rata-rata = 6,16

Simp. Baku = 1,64

Didapat untuk $L_{hitung} = 0,17$. Selanjutnya dibandingkan dengan $L_{tabel} = 0,242$ dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data nilai *pretest* kelas kontrol dinyatakan berdistribusi **normal**.

Uji Normalitas Data Nilai *Post Test* Kelas Kontrol

N o	Posttest	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)- S(Zi)
1.	12	- 1.38424	0.0831 43	0.08333	0.00019
2.	12	- 1.38424	0.0831 43	0.16666 7	0.08352 4
3.	13	- 0.7198	0.2358 23	0.25	0.01417 7
4.	13	- 0.7198	0.2358 23	0.33333 3	0.09751
5.	13	- 0.7198	0.2358 23	0.41667	0.18084 3
6.	14	-	0.4779	0.5	0.0.022

		0.05537	22		078
7.	14	-	0.4779	0.58333	0.10541
		0.05537	22	3	1
8.	15	0.0609	0.7287	0.66667	0.06209
		064	59		2
9.	15	0.0609	0.7287	0.75	0.02124
		064	59		1
10	16	1.2734	0.8985	0.83333	0.06524
.		97	79		6
11	16	1.2734	0.8985	0.91666	0.01808
.		97	79	7	8
12	16	1.2734	0.8985	1	0.10142
.		97	79		1

Rata-rata = 14,08

Simp. Baku = 1,50

Didapat untuk $L_{hitung} = 0,18$. Selanjutnya dibandingkan dengan $L_{tabel} = 0,242$ dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data nilai *posttest* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi **normal**.

Prosedur Perhitungan Rata-rata, Varians, dan Standar Deviasi

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

A. Kelas Eksperimen

1. Nilai *Pre Test*

$$\sum X_i = 91 \quad n=12$$

a. **Rata-rata** $\mathbf{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{91}{12} = 7,58$

b. **Varians**

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n \sum n1. Ixi^2) - (\sum n. Ixi)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{(12.715) - (91)^2}{12(12-1)} \\ &= \frac{8580 - 8.281}{132} \\ &= \frac{299}{132} = 2,26 \end{aligned}$$

c. **Standar Deviasi**

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,26} = 1,50$$

2. **Nilai Post Test**

$$\sum X_i = 177 \quad n=12$$

a. **Rata-rata** $\mathbf{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{177}{12} = 14,75$

b. **Varians**

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n \sum n1. Ixi^2) - (\sum n. Ixi)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{(12.2629) - (177)^2}{12(12-1)} \\ &= \frac{31548 - 31329}{132} \\ &= \frac{219}{132} = 1,65 \end{aligned}$$

c. **Standar Deviasi**

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{1,65} = 1,28$$

B. Kelas Kontrol

1. **Nilai Pre Test**

$$\sum X_i = 74 \quad n=12$$

a. Rata-rata $\mathbf{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{74}{12} = 6,16$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n \sum n1. Ixi^2) - (\sum n. Ixi)^2}{n (n-1)} \\ &= \frac{(12.486 - (74)^2)}{12(12-1)} \\ &= \frac{5.832 - 5476}{132} \\ &= \frac{352}{132} = 2,69 \end{aligned}$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,69} = 1,64$$

2. Nilai *Post Test*

$$\sum X_i = 3945 \quad n=12$$

a. Rata-rata $\mathbf{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{169}{12} = 14,08$

b. Varians

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n \sum n1. Ixi^2) - (\sum n. Ixi)^2}{n (n-1)} \\ &= \frac{(12.2405) - (169)^2}{12(12-1)} \\ &= \frac{28860 - 28561}{132} = \frac{299}{132} = 2,26 \end{aligned}$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,26} = 1,64$$

Prosedur Perhitungan Uji Normalitas Data Perhitungan

keterampilan sains

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors* yang berdasarkan distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

1. Buat H0 dan Ha yaitu

H0 = Tes tidak berdistribusi normal

Ha = Tes berdistribusi normal

2. Hitunglah rata-rata dan standar deviasi data *pre test* pada kelas eksperimen dengan :

Rata-rata Nilai *Pre Test*

$$\sum X_i = 91 \qquad n=12$$

d. **Rata-rata**
$$X = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{91}{12} = 7.58$$

e. **Varians**

$$S^2 = \frac{(n \sum n \cdot I \cdot x_i^2) - (\sum n \cdot I \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{(12 \cdot 715) - (91)^2}{12(12-1)}$$

$$= \frac{8580 - 8281}{132}$$

$$= \frac{299}{132} = 2,26$$

f. **Standar Deviasi**

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{2,26} = 1,50$$

3. Setiap data X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus:

Contoh *pre test* pada kelas eksperimen no 1

$$Z_{\text{score}} = \frac{Xi - \bar{X}}{S} = \frac{5 - 6,16}{2,69} = \frac{-1,16}{2,69} = 0,43$$

4. Menghitung F (Zi) berdasarkan Z score

Lihat dari tabel F (Zi) berdasarkan Z score yaitu F (Zi) = 0,043

5. Menghitung S (Zi) dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{F.Kumulatif}{Jumlah\ Siswa} = \frac{1}{12} = 0,083$$

6. Hitung selisih F (Zi) – S (Zi) kemudian tentukan harga mutlak nya yaitu

$$F(Z_i) - S(Z_i) = 0,044 - 0,084 = 0,04$$

7. Ambil harga mutlak dari harga mutlak selisih. Dari nilai *pre test* pada tabel

kelas eksperimen, harga mutlak terbesar ialah 0,23 dengan $L_{\text{tabel}} 0,243$

8. Untuk menerima atau menolak H_0 , kita bandingkan L_0 ini dengan nilai

kritis yang diambil dari daftar, untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan

ketentuan: jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka h_0 diterima dan h_a ditolak, artinya bahwa

data berdistribusi normal, begitu sebaliknya jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$, maka sampel

tidak berdistribusi normal. Dari nilai *pre test* kelas eksperimen yaitu 0,128

$< 0,242$ maka sampel pada kelas eksperimen berdistribusi NORMAL.

Lampiran 6

Uji Homogenitas

Untuk menguji apakah kelompok sampel dari populasi yang homogen, digunakan uji kesamaan (homogenitas) dua varians.

1. Mencari F_{hitung} dari nilai *pre test* dengan rumus:

$$F = \frac{V_{\text{terbesar}}}{V_{\text{terkecil}}} = \frac{2,265}{1,65} = 1,37$$

Di dapat $F_{hitung} = 1,76$ dan distribusi F dengan dk pembilang $12-1 = 11$ dan dk penyebut $12-1 = 11$ didapat $\alpha = 0,05$ dan $F_{tabel} = 2,82$. Tampak bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima : H_a ditolak. Berarti data nilai *pre test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah **homogen**.

2. Mencari F_{hitung} dari nilai *post test* dengan rumus:

$$F = \frac{V_{\text{terbesar}}}{V_{\text{terkecil}}} = \frac{2,69}{2,26} = 1,19$$

Di dapat $F_{hitung} = 1,19$ dan distribusi F dengan dk pembilang $12-1 = 11$ dan dk penyebut $12-1 = 11$ didapat $\alpha = 0,05$ dan $F_{tabel} = 2,83$. Tampak bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima : H_a ditolak. Berarti data nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah **homogen**.

Lampiran 7

Uji Hipotesis (Uji-t)

Pengajuan hipotesis dan rata-rata kelas eksperimen serta kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui terdapat pengaruh atau tidak terhadap keterampilan sains pada anak dengan menggunakan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana S adalah varian gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

Keterangan :

t : distribusi atau luas daerah yang dicapai

x_1 : skor rata-rata kelas eksperimen

x_2 : skor rata-rata kelas kontrol

n_1 : jumlah anak pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah anak pada kelas kontrol

S_1 : simpangan baku kelas eksperimen

S_2 : simpangan baku kelas kontrol

S^2 : simpangan baku dua kelas

S : simpangan baku

Kriteria pengujian hipotesis adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima sehingga terbukti ada pengaruh atau ada perbedaan, begitu sebaliknya.

1. Perhitungan Uji-t untuk Uji Hipotesis

a. Terdapat Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Keterampilan Sains Anak Usia 5-6 Tahun Di RA Angkasa Polonia Medan.

$$\sum X_1 = 7,583$$

$$\sum X_2 = 14,75$$

$$\sum X_1 - \sum X_2 = 7,583 - 14,75 = 7,167$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}} = \sqrt{\frac{(12-1)(1505042) + (12-1)(1,288057)}{(12 + 12 - 2)}} = 1,65$$

$$\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} = \sqrt{\frac{1}{12} + \frac{1}{12}} = 0,283$$

$$\text{Jadi, } t_{hitung} = \frac{\sum X_1 - \sum X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5}{(856)(0,3162)} = \frac{5}{0,859} = 176,309$$

Diperoleh nilai $t_{hitung} = 176,309$ dengan taraf $\alpha = 0,05$ didapat tabel t pada dt 10 diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,229$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 : ditolak, H_a : diterima. Kesimpulannya adalah terdapat pengaruh penggunaan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains anak anak usia 5-6 tahun di RA Angkasa Polonia

Lampiran 8
Dokumentasi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

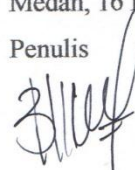
Nama : Maya Octarianita
 Tempat/Tgl.Lahir : Rantauprapat, 20 Oktober 1998
 NIM : 0308161007
 Fakultas/Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Islam Anak Usia
 Dini
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Nama Ayah : Juhri
 Nama Ibu : Salbiah Ritonga
 Alamat Rumah : Jl.ManapLubis, Kec. Rantau Utara, Kab. LabuhanBatu,
 Provinsi. SumateraUtara

B. PENDIDIKAN

1. SDN 118240, Provinsi Sumatera Utara
2. SMP N 1 RantauUtara, Provinsi Sumatera Utara
3. MAN RantauPrapat, Provinsi Sumatera Utara
4. Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara Medan Stanbuk 2016

Medan, 16 Februari 2021

Penulis


Maya Octarianita

NIM. 0308161007